

TYÖTURVALLISUUS JA NÄKÖERGONOMIA TEOLLISESSA TUOTANTOLAITOKSESSA

Suoja- ja erityistyölasien hankintasuosituksen laadinta Rautaruukki Oyj:lle

Tiina Korhonen
Nina Tyni
Opinnäytetyö
Syksy 2010
Optometrian koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Optometrian koulutusohjelma

Tekijät: Korhonen Tiina ja Tyni Nina

Opinnäytetyön nimi: Työturvallisuus ja näköergonomia teollisessa tuotantolaitoksessa - Suoja- ja erityistyölasien hankintasuosituksen laadinta Rautaruukki Oyj:lle

Työn ohjaajat: Hannila Juha, Juustila Tuomas ja Manninen Elsa

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2010

Sivumäärä: 64 + liitteet

Tämä opinnäytetyö tehtiin Rautaruukki Oyj:n toimeksiantona. Opinnäytetyön päätehtävänä oli laatia Rautaruukille hankintasuositus, jonka perusteella yhtiön on mahdollista tehdä hankintasopimus suoja- ja erityistyölaseista. Rautaruukki halusi keskittää optisten silmiensuojaimien ja erityistyölasien hankintansa yhdelle tai korkeintaan kahdelle optikkoketjulle Suomessa. Rautaruukilla on toimipisteitä 29 paikkakunnalla ja työntekijöitä noin 7000.

Teollisen tuotantolaitoksen työympäristö ja työtehtävät ovat näkemisen kannalta haasteellisia ja jopa riskialttiita. Työntekijä voi kokea näkemisen hankalaksi tai pahimmassa tapauksessa saada silmävammoja. Työturvallisuutta koskeva lainsäädäntö määrittää sekä työnantajan toimintaa että suojainten hankintaa. Euroopan Unionin standardit puolestaan asettavat vaatimuksia optisesti hiotuille suojalaseille. Suojalasien lisäksi myös erityistyölaseille on omat vaatimuksensa, jotta ne toimisivat halutusti työympäristössä.

Hankintaprosessi alkaa hankintastrategiasta, kilpailuttamisesta, tarjouspyynnöstä, tarjousten vertailusta ja hankintasopimuksen tekemisestä. Prosessi etenee sopimusosapuolten välisenä hankintayhteistyönä siten, että optikkoketjut hankkivat alihankkijoiltaan kehyksiä sekä linsejä ketjun optikkoliikkeisiin, jotka palvelevat Rautaruukin työntekijöitä ja valmistavat suoja- ja erityistyölasit tarpeen mukaan.

Hankintasuosituksen laatimista varten järjestettiin tarjouskilpailu, johon kutsuttiin laajimmin Suomessa toimivat optikkoketjut. Tarjouskilpailun avulla selvitettiin Rautaruukin hankintatarpeeseen parhaiten vastaava optikkoketju. Tuloksena opinnäytetyössä oli hankintasuositus, jossa esiteltiin tarjouskilpailun voittaneet optikkoketjut Yritys E ja Yritys A sekä niiden palveluprosessit.

Asiasanat: silmiensuojaimet, erityistyölasit, näköergonomia, silmävammat, hankinta, tarjouskilpailu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in optometry

Authors: Korhonen Tiina and Tyni Nina

Title of thesis: Safety and vision ergonomics in an industrial factory - a recommendation of acquisition for Rautaruukki Plc considering safety glasses and computer glasses

Supervisors: Hannila Juha, Juustila Tuomas and Manninen Elsa

Submission term and year: Fall 2010

Number of pages: 64 + supplements

This thesis was made as an assignment for Rautaruukki Plc. The main task in this project was to compile a recommendation of acquisition considering safety glasses and computer glasses. Rautaruukki had decided to centralize its' acquisition to one or two companies providing optician services in Finland. Based on this thesis the company is able to sign a domestic contract of acquisition.

The working environment and tasks in an industrial factory may challenge one's eyesight and be even of risk. An employee may find it difficult to see without effort or in a worst case one's eyes may be injured. Occupational safety regulations define the employer's work policy and acquisitions. Requirements for safety glasses are set in standards by the European Union. In addition, there are also requirements that consider computer glasses.

An acquisition process begins with strategy, tendering, creating a request for quotation, comparing quotations and creating a contract of acquisition. This process proceeds as a co-operation between both parties of the contract. Companies that provide optician services subcontract frames and lenses to the outlets in which the employees of Rautaruukki are serviced and eyeglasses are made according to order.

To compile a recommendation of acquisition, a tendering was organized and requests were sent to companies that provide optician services comprehensively in Finland. Tendering enabled to solve the companies that provided the best process for acquisition considering the demands Rautaruukki had appointed. The result of this thesis was a recommendation of acquisition that presented the best companies providing optician services and the service process of these companies.

Index terms: eye protectors, computer glasses, vision ergonomics, eye injuries, acquisition, competitive bidding

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT.....	4
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Projektin tausta ja tavoitteet.....	7
1.2 Projektin suunnittelu	9
2 SILMIEN SUOJAAMINEN JA NÄKÖERGONOMIA RAUTARUUKKI OYJ:SSÄ.....	11
2.1 Teollisuus- ja toimistotyöntekijöiden näkövaatimukset.....	11
2.1.1 Työturvallisuuden lainsäädäntö	12
2.1.2 Näkemisen olosuhteet teollisuustuotannossa	13
2.1.3 Näyttöpäätetyöskentely.....	16
2.2 Teollisuus- ja toimistotyön aiheuttamia silmävammoja ja näköoireita	18
2.2.1 Tapaturmaperäiset silmävauriot.....	18
2.2.2 Näyttöpäätetyöskentelyn aiheuttamat silmäoireet.....	20
3 OPTISTEN SUOJALASIEN JA ERITYISTYÖLASIEN HANKINTA	23
3.1 Linssien ja kehysten valintakriteerit	23
3.1.1 Suojalasien linssit ja kehykset	23
3.1.2 Erityistyölasien linssit ja kehykset	29
3.2 Hankintaprosessi	31
3.2.1 Hankintastrategia ja kilpailuttaminen.....	32
3.2.2 Tarvekartoitus ja tarjouspyyntö	34
3.2.3 Tarjousten vertailu ja hankintasopimus	36
3.2.4 Suoja- ja erityistyölasien hankinnan palveluprosessi	37
4 HANKINTASUOSITUKSEN LAADINTA RAUTARUUKKI OYJ:LLE.....	40
4.1 Tarjouskilpailun järjestäminen	40
4.1.1 Esiselvitykset	40
4.1.2 Tarjouskilpailun toteutus	44
4.2 Tarjouskilpailun tulokset	48
4.2.1 Tarjousten vertailu	48
4.2.2 Tarjouskilpailun voittajat.....	52
5 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	54

5.1 Projektin tulosten arviointi.....	54
5.2 Projektityöskentelyn arviointi	56
6 POHDINTA	57
LÄHTEET	59
LIITTEET	65

1 JOHDANTO

Työtapaturmat ja ammattitaudit ovat vähentyneet Suomessa voimakkaasti viimeisen 20 vuoden aikana määrätietoisen työsuojelutyön ansiosta. Vaikka Suomi edustaa tältä osin maailman huipputasoa ja hyvää eurooppalaista keskitasoa, ammattitauteja ja työtapaturmia tilastoidaan edelleen vuosittain noin 120 000. Elämän laadulle ja hyvinvoinnille on keskeistä mielekäs työ, jossa työntekijän fyysinen ja psyykkinen terveys on varmistettu. Myös tuottavuus parantuu hyvien työolojen ansiosta, joten ne muodostavat tärkeän kilpailutekijän. (Työsuojelu Suomessa 2006.)

Rautaruukki Oyj:n tavoitteena on nolla työtapaturmaa vuonna 2011. Periaatteena on, että kaikki tapaturmat ovat estettävissä. Turvallisuuskoulutus takaa tehokkaan turvallisuusjohtamisen, ja ennaltaehkäisevä toiminta koetaan erittäin tärkeäksi. Kaikki tapaturmat ja vaaratilanteet raportoidaan, eikä turvattomia työtapoja hyväksytä. Riskikartoitusten avulla kartoitetaan suurimmat työturvallisuuteen kohdistuvat riskit ja etsitään toimintatavat, joiden avulla riskit on vältettävissä. (Rakentamisen turvallisuus Ruukissa 2010.)

1.1 Projektin tausta ja tavoitteet

Opinnäytetyöprojekti käynnistyi teräs- ja konepajateollisuusyritys Rautaruukki Oyj:n tarpeesta uudistaa suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessi ja tehdä koko Suomen kattava hankintasopimus yhden tai kahden optikkoketjun kanssa. Rautaruukki Oyj:n Raahen toimipisteen hankinnoista vastaava otti yhteyttä Oulun seudun ammattikorkeakoulun optometrian koulutusohjelman vastaavaan opettajaan, joka lähetti aiheen eteenpäin opiskelijoille. Opinnäytetyö tehtiin Rautaruukki Oyj:n toimeksiantona.

Suoja- ja erityistyölasit ovat olennainen osa työturvallisuutta ja työhyvinvointia. Rautaruukki Oyj halusi yhtenäistää ja tehostaa optisesti hiottujen suojalasien sekä erityistyölasien hankintaansa koko Suomen laajuisesti. Hankinnasta haluttiin tehdä entistä käytäntöä helpompi, nopeampi ja edullisempi niin työnantajalle kuin työntekijöille. Tavoitteen on oltava niin yksiselitteisesti määritelty ja konkreettinen, ettei sitä voi ymmärtää väärin (Karlsson & Marttala 2002, 63). Opinnäytetyöprojektiin tulostavoitteena oli tehdä Rautaruukki Oyj:lle hankintasuositus koskien optikkopalveluja, optisesti hiottuja suojalaseja ja erityistyölaseja. Tässä työssä optisesti hiottuista suojalaseista käy-

tetään termiä suojalasit. Rautaruukki Oyj:n toiveena oli, että suoja- ja erityistyölasien toimittajia olisi korkeintaan kaksi. Aikaisemmin Rautaruukki Oyj hankki optisesti hiotut suoja- ja erityistyölasit henkilöstölleen noin kymmeneltä eri toimittajalta.

Rautaruukki Oyj toimittaa rakentamiselle ja konepajateollisuudelle metalliin perustuvia komponentteja, järjestelmiä ja kokonaistoimituksia. Suomessa Rautaruukki Oyj:llä on tuotantoa ja toimipaikkoja 29 paikkakunnalla ja henkilöstöä on yli 7000. Rautaruukki Oyj:n asiantuntemus on jaettu kolmeen osaan: rakentamiseen, konepajateollisuuteen ja metallituotteisiin. (Ruukki Suomessa 2010.) Näillä aloilla on monenlaisia näkövaatimuksia, ja myös lainsäädäntö määrittää kyseisten alojen työturvallisuutta ja näköergonomiaa. Työturvallisuuslain (738/2002 2:15 §) mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Mikäli työolosuhteita ei voida rajoittaa riittävästi tai tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää, on työnantajan tehtävänä hankkia ja antaa työntekijän käyttöön tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet, jotka täyttävät säädetyt vaatimukset. Työnantajan vastuulla on, että työssä käytetään vain vaatimukset ja määräykset täyttäviä suojaimia.

Osana opinnäytetyötä järjestettiin tarjouskilpailu, jolla selvitettiin Rautaruukki Oyj:lle paras mahdollinen optisesti hiotujen suojalasien sekä erityistyölasien toimittaja. Tarjouskilpailussa huomioitiin hinta ja laadun takaamiseksi myös palveluprosessi. Projektin tulosten perusteella Rautaruukki Oyj voi tehdä sopimuksen työntekijöilleen hankittavista erityistyö- ja suojalaseista yhden tai kahden optikkoketjun kanssa. Hankinnan tulee olla mahdollisimman helppoa, nopeaa ja edullista. Rautaruukki Oyj:lle keskitetty sopimus takaa edulliset hinnat ja sopimuksen ylläpitäminen korkeintaan kahden optikkoketjun kanssa on yksinkertaista, eikä vie turhia resursseja. Lisäksi Rautaruukki Oyj:n on helppo ohjeistaa henkilökuntaansa suojalasien hankinnassa. Rautaruukki Oyj:n työntekijöille suojalasien hankinta yksinkertaistuu ja helpottuu riippumatta siitä, missä päin Suomea he työskentelevät. Sopimusosapuolten välille voi pidemmän ajan kuluessa syntyä hyvä asiakassuhde, jolloin optikkoliikkeiden henkilökunta oppii paremmin tuntemaan asiakkaansa suojalasien vaatimukset ja yhteistyöstä voi tulla erittäin jouhevaa ja hedelmällistä. Tästä hyötyvät myös Rautaruukki Oyj:n työntekijät, kun heidän tarpeensa tunnetaan hyvin optikkoliikkeessä. Suosituksesta hyötyvät toimeksiantajan lisäksi ne optikkoketjut, joiden tarjouksista Rautaruukki Oyj tekee hankintasopimuksen. Optikkoketjut saavat suuren asiakkaan ja Rautaruukki Oyj saa omien intressiensä mukaisen sopimuksen.

Oppimistavoitteena oli tutustua hankintaprosessin vaiheisiin ja oppia projektityöskentelystä mahdollisimman paljon. Halusimme kehittää suunnitelmallisuuttamme, kärsivällisyyttämme sekä yhteistyö- ja neuvottelutaitojamme. Opimme myös tehtävien suunnittelua ja jakamista. Halusimme kehittää ammattitaitoamme erityistyö- ja suojalasiensa saralla, jolloin voimme ammatissamme palvella entistä paremmin suojalaseja tarvitsevia eri alojen osaajia.

Opinnäytetyössä yhdistyvät optometrian ja liiketalouden ammatillinen osaaminen, opiskeltu teoretieto sekä työelämän käytännönläheisyys tulevien asiakkaidemme näkökulmasta. Opinnäytetyöprojektista kertyy tietopääomaa työelämää varten näköergonomiasta, suojalaseista sekä erityistyölaseista. Projektissa tulevat esiin myös liiketalouden eri näkökulmat, eli ostajan ja myyjän erilaiset intressit. Projektin toimeksiantajana on hankkiva osapuoli eli ostaja, ja optometrismi työskentelee yleensä palveluntarjoajana eli myyjänä. Erilaisia puolia ilmenee myös optometristin työnkuvassa, koska se on toimimista terveydenhuollon ammattilaisena kaupallisessa ympäristössä.

1.2 Projektin suunnittelu

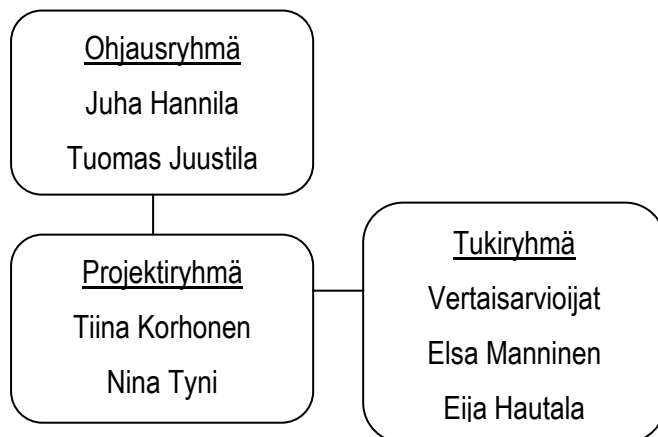
Opinnäytetyö oli projekti, jonka ensimmäisenä päätehtävänä oli projektin suunnittelu. Projektin ideointi aloitettiin tammikuussa 2010 Rautaruukki Oyj:n yhteyshenkilön kanssa, jolloin tarkennettiin toimeksiantajan toiveita projektin sisällön ja aikataulun suhteen sekä tehtiin yhteistyösopimus (liite 1). Projektin asettamisen jälkeen laadittiin kirjallinen projektisuunnitelma (liite 2), mikä auttoi hahmottamaan opinnäytetyön projektina. Suunnitelmassa kartoitettiin projektin lähtökohdat, tavoitteet, projektiorganisaatio, toteutus, budjetti ja ohjaus. Suunnitelman kaikki osa-alueet toimivat suuntaviivoina ja välineinä projektin etenemisen ja laadun seuraamisessa.

Yhtenä vaativimmista päätehtävistä oli teoreettisen viitekehyksen laatiminen keväällä 2010. Viitekehyksessä käsiteltiin opinnäytetyön olennaisimpaan tehtävään eli tarjouskilpailun järjestämiseen tarvittavia tietoja silmien suojaamisesta, näköergonomiasta, suoja- ja erityistyölaseista sekä hankinnoista. Viitekehyksen avulla laajennettiin projektiryhmän tietämystä projektin aihealueesta. Tarjouskilpailun järjestämiseksi tutustuttiin toimeksiantajan entiseen hankintamenettelyyn ja kartoitettiin optikkoketjut, joiden oli mahdollista tarjota palvelua halutuilla paikkakunnilla. Lisäksi laadittiin hankintailmoitus ja tarjouspyyntö, joiden avulla saatiin selvitettyä Rautaruukki Oyj:n hankin-

taprosessiin parhaiten sopiva optikkoketju. Syksyllä 2010 viimeisenä päätehtävänä oli raportoida ja esittää projektin tulokset sekä kirjallisesti että suullisesti. Tämän jälkeen projekti päätettiin luovuttamalla opinnäyte toimeksiantajalle.

Ohjausryhmässä Rautaruukki Oyj:n yhteyshenkilönä toimi managing engineer Juha Hannila Rautaruukin Raahen toimipisteestä ja sisällönohjaaja optometrian tuntiopettaja, optometristi (ylempi AMK) Tuomas Juustila Oulun seudun ammattikorkeakoulusta. Projektiryhmänä toimivat opinnäytteen tekijät optometristiopiskelija, tradenomi Tiina Korhonen ja optometristiopiskelija Nina Tyni. Projektiryhmä jakoi projektin tehtävät ja vastuut tasavertaisesti. Projektisuunnitelman laadinnasta ja hyväksyttämisestä, projektin etenemisestä ja toteutuksesta sekä yhteydenpidosta ohjausryhmään vastattiin yhteisesti. Rautaruukki Oyj:n ja projektin toteuttajien välillä tehtiin yhteistyösopimus.

Tukiryhmään kuuluivat menetelmäohjaaja yliopettaja Elsa Manninen sekä vertaisarvioijat, jotka ottivat kantaa projektin etenemiseen, opinnäytteen asiasisältöön sekä loppuraporttiin. Lehtori Eija Hautalan liiketaloudellista asiantuntemusta hyödynnettiin tarjouskilpailun järjestämisessä. Kuviossa 1 on esitelty projektiorganisaatio.



KUVIO 1. Projektiorganisaatio

2 SILMIEN SUOJAAMINEN JA NÄKÖERGONOMIA RAUTARUUKKI OYJ:SSÄ

Henkilövahingot, jotka sattuvat työpaikalla tai työmatkalla, lasketaan työtapaturmiksi. Sirut, roskat, nostettavat ja siirrettävät taakat aiheuttavat eniten työtapaturmia, joiden seurauksena syntyviä vammoja ovat nyrjähdykset, venähdykset, naarmut, haavat ja ruhjevammat. Kun tapaturmavaarat tunnistetaan ja niihin reagoidaan oikealla tavalla, voidaan tapaturmat estää. (Strann 2006, 50.)

Monet yritykset tavoittelevat tapaturmatonta työyhteisöä, mikä edellyttää uutta turvallisuuskulttuuria ja kaikkien sitoutumista työsuojelutyöhön. Henkilönsuojainten kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että kun suojainten käyttötarve on kartoitettu ja hankinta tehty, tulisi niitä myös käyttää ja käyttöä valvoa. (Starck, Ruotsalainen, Konttinen & Hurme 2001, 5). Kuviossa 2 Rautaruukin työntekijät ovat varustautuneet tarpeellisin suojaimin. Lainsäädäntö määrittää sekä työnantajan että työntekijän velvollisuuksia koskien työssä käytettäviä suojaimia.



KUVIO 2. Rautaruukin työntekijöitä. (Yritystoiminta 2010.)

2.1 Teollisuus- ja toimistotyöntekijöiden näkövaatimukset

Tuotannossa ja toimistossa työtehtävät ja työolosuhteet poikkeavat toisistaan, joten työntekijöiden näkötehtävätkin ovat erilaisia. Työtä tehdessä silmät rasittuvat kuten muukin keho. Erityisesti lähityöskentelyssä silmälihakset väsyvät. Silmiä täytyy suojata myös ulkoisilta häiriötekijöiltä.

2.1.1 Työturvallisuuden lainsäädäntö

Työturvallisuuslaki (2002) valtuuttaa työnantajan huolehtimaan tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Mikäli työolosuhteita ei voida rajoittaa riittävästi tai tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää, on työnantajan tehtävänä hankkia ja antaa työntekijän käyttöön tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet. Työnantajan vastuulla on, että työssä käytetään vain vaatimukset ja määräykset täyttäviä suojaimia. (Työturvallisuuslaki 738/2002 2:15§.)

Työnantaja kartoittaa ennen suojainten hankkimista työssä esiintyvät vaarat, joiden välttämiseksi käytetään henkilönsuojaimia. Henkilönsuojainten suojausominaisuudet määritellään ja saatavilla olevia suojia vertaillaan vaadittaviin ominaisuuksiin. Tämän lisäksi tulee ottaa huomioon ergonomia ja työntekijän terveydentila. Suojainten tulee olla säätöjen jälkeen työntekijälle sopivat ja niiden tulee sopia yhteen samanaikaisesti käytettävien muiden henkilönsuojainten kanssa. (Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993 1:14§.)

Työssä esiintyvän vaaran vakavuus ja sille altistuminen on huomioitava, kun määritetään henkilönsuojainten käyttöaika. Myös suojainten suojauskyky ja työskentelypaikan erityispiirteet vaikuttavat suojaimen käyttöaikaan. Kaikki henkilönsuojaimet on tarkoitettu vain henkilökohtaiseen käyttöön, ja työnantajan on pidettävä huolta suojainten toimintakunnosta korjausten ja huoltojen avulla. Työntekijällä on myös velvollisuuksia koskien suojaimia: hänen tulee välittömästi ilmoittaa henkilönsuojaimen viasta tai puutteellisuuksista työnantajalle, jotta suojaimet voidaan huoltaa mahdollisimman nopeasti. (Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä 1407/1993 1.)

Työsuojelulaki määrittää myös näyttöpäätetyöntekijän työturvallisuutta. Näyttöpäätetyö on järjestettävä mahdollisimman turvallisesti haitallisten tai vaarallisten kuormitustekijöiden vähentämiseksi (Työsuojelulaki 738/2002 5). Työnantajan on huomioitava näölle aiheutuvat vaarat työpisteitä arvioitaessa. Näyttöpäätetyö on järjestettävä siten, että tauot ja erilaiset tehtävät keskeyttävät päivittäin näyttöpäätetyön. Tämän avulla voidaan vähentää haitallista henkistä ja fyysistä kuormitusta. Työpisteen muuttuessa tai näyttöpäätetyön alkaessa työnantajan on ohjeistettava työntekijää riittävästi. (Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä 1405/1993 1.)

Työnantajan on järjestettävä työterveyshuollon säädösten ja määräysten perusteella näyttöpäätetyötä tekeville näön- ja silmientarkastus (Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä 1405/1993 1:6 §). Työntekijälle on hankittava näyttöpäätetyöhön tarkoitetut silmälasit tai muut apuvälineet, mikäli niiden tarve on käynyt ilmi näöntarkastuksessa työnantajan velvollisuudet huomioon ottaen, eivätkä tavanomaiset silmälasit ole sopivat työhön (Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä 1405/1993 1:7§).

Kaikissa tehtävissä työpisteen rakenteiden ja käytettävien työvälineiden on oltava käyttöominaisuuksiltaan sellaisia, ettei työntekijälle aiheuteta haitallista tai vaarallista kuormitusta. Työntekijällä tulisi olla tarpeeksi tilaa työn tekemiseen, mahdollisuus vaihtaa työasentoa ja mahdollisuus tarvittaessa työn keventämiseen apuvälinein. Toistorasituksesta aiheutunut mahdollinen haitta tulisi välttää, tai mikäli tämä ei ole mahdollista, sen tulisi olla mahdollisimman vähäinen. (Työsuojelulaki 738/2002 5:24 §.)

2.1.2 Näkemisen olosuhteet teollisuustuotannossa

Projektiryhmä teki Rautaruukin työntekijöille kyselyn (liite 3) keväällä 2010, jossa kartoitettiin suoja- ja erityistyölasien käyttöä, näkemisen olosuhteita, työtehtäviä ja näkemiseen liittyviä ongelmia. Työntekijät vastasivat kyselyyn työtiimeittäin ja vastaukset saatiin yhteensä viideltä eri työtiimiltä. Rautaruukin työntekijät työskentelevät yleisimmin konepajaolosuhteissa. Työtehtäviin sisältyy muun muassa hitsaus-, laser/polttoleikkaus-, tuotanto- ja kunnossapito- sekä levytöitä. Lisäksi henkilöitä työskentelee esimerkiksi valssaamossa, nostureissa ja erilaisissa ohjaamoissa. Työtehtävien ollessa erilaisia myös näkövaatimukset ovat erilaisia. Tämä tarkoittaa, että työtehtävissä työntekijöiden täytyy nähdä eri etäisyyksille. Suurin osa työntekijöistä työskentelee sisätiloissa ja yleisimpiä näkemiseen liittyviä ongelmia ovat silmien väsyminen ja kuivuminen. Lisäksi esiintyy päänsärkyä sekä niska- ja hartiavaivoja. Taulukossa 1 on koottu yhteen kyselyn tulokset.

TAULUKKO 1. Rautaruukin työntekijöiden näkemisen olosuhteita.

Työtiimin koko (hlö)	24	66	35	40	8
Optisten suojalasien käyttäjät	15	17	5	20	6
Näyttöpäätelasien käyttäjät	1		2		
Sisätyö	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Ulkotyö	kyllä		kyllä		
Yleisin työskentelyetäisyys	30-40 cm	60 cm	60 cm	1-3 m	60cm
Työtehtävät:					
hitsaus ja polttoleikkaus	kyllä		kyllä		kyllä
valssaus	kyllä		kyllä		
ohjaamo		kyllä	kyllä		
tuotanto ja kunnossapito		kyllä		kyllä	
näyttöpääte					kyllä
Näkemiseen liittyvät ongelmat:					
silmien väsyminen	kyllä	kyllä		kyllä	kyllä
silmien kuivuminen	kyllä			kyllä	kyllä
päänsärky	kyllä				
niska- ja hartiakivut					kyllä
muu	huimaus	turvallisuusvaje	lasien likaantuminen		

Silmien- ja kasvojen suojaamia tulee käyttää muun muassa seuraavissa töissä:

- hitsaus
- polttoleikkaus
- hionta
- poraus
- pulttipistoolin, moottorisahan, laserlaitteiden käyttö
- raepuhallus
- kemikaalien tai sulan metallin käsittely
- räjäytys- ja louhintatyö
- pölyssä, kovassa vedossa ja häikäisevässä valossa työskentely
- pelastustoiminta (Strann 2006, 93).

Rautaruukilla käytetään tavanomaisissa töissä pienien energisen iskun kestäviä suojalaseja. Vaativissa töissä (esimerkiksi kulmahiomakoneen käytössä) käytetään keskienergisien iskun kestäviä suojalaseja tai kahta pienien energisen iskun kestävää suojainta päällekkäin, esimerkiksi suojalasit ja -visiiri. Pölysuojaukseen käytetään umpinaisia silmiensuojaimia tai kokonaamaria. (Routaniemi 25.3.2010, sähköpostiviesti.) Kuviossa 3 Rautaruukin työntekijä työskentelee erittäin kuumissa tuotanto-olosuhteissa oikeaoppisesti suojautuneena.



KUVIO 3. Rautaruukin tuotantotyöntekijä.

Rautaruukkilainen saa optiset suojalasit, mikäli hänen oma näkökykynsä ei riitä työtehtävien hoitamiseen. Jos työtehtäviin kuuluu runsaasti hitsaustyötä, moniteholasien käyttäjällä on erikseen hitsaukseen tarkoitetut syväterävät optiset suojalasit, joissa on laaja lähialue. Oma erityisryhmänsä ovat tuotteiden tarkastajat, joiden pitää täyttää luokituslaitosten edellyttämä SFS EN-473 mukainen näkökyky joko suojalaseilla korjattuna tai ilman. (Routaniemi 25.3.2010, sähköpostiviesti.) SFS EN-473 standardin vaatimassa näkökyvyssä vaaditaan näkötodistusta, josta ilmenee lähinäkökyky ja värinäkö. Lähinäkökyvyn osalta työntekijän on kyettävä lukemaan vähintään Jaeger taulun numero 1 tai Times Roman N 4.5 tekstiä tai vastaavia kirjaimia vähintään 30 cm:n etäisyydeltä. Näkökyky vaaditaan silmälaseilla tai ilman ja vähintään toisesta silmästä. Näkötodistuksessa on selvitettävä näkökyvyn testaamistapa ja näkötodistuksessa on oltava testin tulos, josta selviää, onko testi tehty joko lasien kanssa tai ilman laseja. Värinäkökyky testataan Ishiharalla ja sen on oltava riittävä niin, että työntekijä näkee ja erottaa niiden värien kontrastit, joita käytetään työnantajan määrittämissä NDT-menetelmissä. Mikäli työntekijällä on ongelmia värinäkössä, hänen on esitettävä lääkärin lausunto, jossa on otettu kantaa siihen, että työntekijä kykenee erottamaan kyseisen menetelmän vaatimat värien kontrastit. (NDT-ilmoittautumislomake, 2010.)

Routaniemen (8.4.2010 sähköpostiviesti) mukaan optisten suojalasien käytössä on monia ongelmia. Valtaosa "roska silmään" -tapaturmista tapahtuu optisesti hiottuja suojalaseja käyttäville lasien puutteellisen suojauksen takia. Lisäksi optisten suojalasien linseistä puuttuu huurtumisen estävä pinnoite, eivätkä ne sovi kunnolla yhteen muiden henkilönsuojainten kanssa. Optiikkaan liittyviä ongelmia on erityisesti hitsaustyötä tekevillä, joiden tulee nähdä tarkasti eri etäisyyksille (noin 15 – 70 cm). Hitsaukseen tarkoitettujen moniteholinssien lähialueen laajuus ei ole riittävä, eikä työn ohessa yleensä ehdi vaihdella laseja.

2.1.3 Näyttöpäätetyöskentely

Myös teollisessa tuotantolaitoksessa työntekijät tekevät töitä näyttöpäätteellä ja joissakin tapauksissa heidän pitää seurata eri prosessien etenemistä useammaltakin näytöltä (kuvio 4). Lisäksi näyttöpäätetyötä tekevät sihteerit ja muut toimistotyöntekijät. Näyttöpäätetyö aiheuttaa silmille usein stressiä ja huono työasento voi aiheuttaa niska- ja hartiavaivoja.



KUVIO 4. Näyttöpäätetyötä teollisessa tuotantolaitoksessa.

Näyttöpäätetyöskentely stressaa silmiä, sillä työ on tarkkaa ja intensiivistä ja visuaalinen ympäristö tekee näkemisestä erilaista kuin normaalitilanteissa. Näön kuormitus lisääntyy näyttöpäätetyössä etenkin ikänäköisillä, koska toistuvat silmän liikkeet, tarkentaminen eri etäisyyksille ja silmien jatkuva sisäänpäin kääntymisen tarve rasittavat silmiä. Silmät saattavat tehdä jopa 50 000 liikettä tavallisen työpäivän aikana. (Salomaa 2006, 17–18.) Silmien on helppo katsella suurinta osaa painetuista merkeistä, koska ne ovat yleensä mustia ja hyvin tarkkarajaisia. Lisäksi mustien merkkien sekä vaalean taustan välillä on suuri kontrasti. Tietokoneen näytöllä olevilla merkeillä ei

ole samanlaista kontrastia tai tarkkarajaisia reunoja, vaan merkit ovat kirkkaimpia keskikohdistaan ja intensiteetti laskee merkin reunoja kohden. Tämän vuoksi silmien on vaikea ylläpitää tarkennusta. (What is Computer Vision Syndrome? 2010.) Kun silmä ei jaksa pitää tarkennusta kohteessa, se ”tarkentaa” automaattisesti lepopisteeseensä (Salomaa 2006, 17–18). Silmän lepopiste ei ole äärettömyydessä vaan vaihtelee yksilöllisesti noin 1,3 metristä 70 senttiin (Cooper, Burns, Cotter, Daum, Griffin & Scheiman 1998, 11). Tämä lepopiste on yleensä kauempana kuin näyttö. Aivot taas käskevät silmiä tarkentamaan näytölle, minkä seurauksena silmät tarkentavat jatkuvasti eri etäisyyksille. (Salomaa 2006, 17-18.) Tietokoneiden näyttöjen laatu muuttui paremmaksi useiden vuosien ajan, mutta nykyään suurille näytöille on ohjelmoitu liian paljon katsottavaa. Tällöin myös ”visuaalinen häly” rasittaa näköjärjestelmää. (Hyvärinen 2001a.)

Näköaistin toimintaan näyttöpäätteellä liittyvät myös käyttäjään liittyvät seikat, kuten näöntarkkuus, näkökentän laajuus, kuvan ja hahmon tunnistus, tilaorientaatio, värinäkö ja visuaalinen monitorointikyky. Tunnetuin ja yleisin huomiota vaativa ongelma on taittovirhe. Ongelmia voi aiheuttaa myös ikänäköön liittyvä akkommodaation heikkeneminen, jolloin lähelle näkeminen vähitellen vaikeutuu. (Lehtinen & Rantanen 1998, 23.) Siinä missä 30-vuotias voi tarkentaa ongelmitta kaikille tarvittaville etäisyyksille, noin 45-vuotiaat työntekijät saattavat pystyä katselemaan näyttöä mukavasti, mutta eivät enää näe kunnolla lyhyemmille etäisyyksille. Noin 50-vuotiaat työntekijät taas tarvitsevat lähes aina korjausta sekä näyttöpäätteelle että lukuetaisyydelle. (North 2001, 124.) Taittovika on korjattavissa silmälaseilla, mutta ne eivät välttämättä toimi näköetaisyyden vaihdellessa ja aiheuttavat ongelmia näkemisessä. Työskentelyasento voi olla syynä myös näköaistin ongelmiin sekä niska-hartiaseudun, yläraajan ja selän epäfysiologiseen kuormittumiseen. (Lehtinen & Rantanen 1998, 23.)

2.2 Teollisuustyön aiheuttamia silmävammoja ja toimistotyöntekijän näköoireita

Vuosittain työssä tapahtuu noin 10 000 silmätapaturmaa ja näistä suurin osa olisi ehkäistävissä silmiensuojainten käytöllä. Kaikista työssä tapahtuvista tapaturmista silmätapaturmien määrä on kymmenesosa. (Lumenpudottaja tarvitsee suojalasit putoamissuojainten lisäksi 2010.) Tapaturmaisesti sokeutuneet ovat lähes aina työikäisiä ja yleisimmin miehiä (Silmätapaturmat 2009).

2.2.1 Tapaturmaperäiset silmävauriot

Yleisimpiä silmävaurioita ovat haavat silmäluomissa sekä sarveis- ja sidekalvolla (kuvio 5). Haavat voivat olla pinnallisia viiltoja tai syvempiä vaurioita. Seurauksena voi olla tulehdus, jonka oireena on esimerkiksi silmän rähimistä. Haavoja aiheuttavat muun muassa roskat, pienet lasinsirut ja metallisirut. (Hyvärinen, 2001b.)



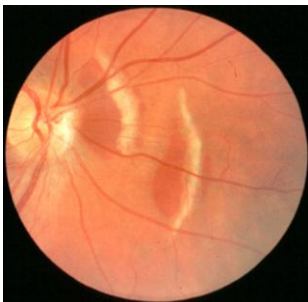
KUVIO 5. Sarveiskalvon vierasesinevamma (Saari 2003).

Perforaatio- eli lävistysvamma (kuvio 6) muodostuu, kun terävä esine tai siru tunkeutuu silmään esimerkiksi kaatumisen yhteydessä (Hyvärinen 2001b.). Mykiöön saakka ulottuva pisto saattaa aiheuttaa mykiön kapselin repeytymisen ja mykiön samentumisen sekä turpoamisen. Suonikalvon ja lasiaisen pullistuma, etukammion verenvuoto ja silmän sisäisen paineen lasku ovat suurien perforaatioiden seurauksia. (Saari 2001, 411.)



KUVIO 6. Sarveiskalvon perforaatiovamma (Saari 2003).

Silmään tai sen ympäristöön kohdistuva tylpän esineen isku voi aiheuttaa eriasteisia vaurioita. Lievimpiä vammoja ovat luomien turvotus ja verenvuodot, jotka parantuvat yleensä itsestään. Ajan kuluessa paranevat myös mahdolliset sidekalvonlaiset verenvuodot. Voimakas isku saattaa aiheuttaa silmäkuopan pohjan murtuman tai suonikalvon repeämän. Joskus tylpän esineen iskun seurauksia voivat olla myös värikalvon tai verkkokalvon repeämä (kuvio 7), traumaattinen värikalvontulehdus ja verenvuoto silmän etukammioon tai lasiaiseen. Harmittomaltakin vaikuttanut isku silmään saattaa aiheuttaa vakavia vaurioita, kuten mykiön siirtymisen paikoiltaan kiinnityssäikeiden katkettua ja turvotusta tarkan näkemisen alueelle. (Saari 2001, 406–409; Silmätapaturmat 2009.) Iskun seurauksena näöntarkkuus saattaa laskea, vaikka ulkoisia merkkejä vammasta ei juuri olisi. Työntekijöiden näöntarkkuutta kannattaa seurata ja kirjata muistiin, jotta vertailu olisi mahdollista. Näin pienetkin muutokset näöntarkkuudessa huomataan. (Hyvärinen 2001b.)



KUVIO 7. Tylpän esineen aiheuttama suonikalvon repeämä ja verkkokalvon alainen verenvuoto (Saari 2003).

Yleisin säteilyvamman aiheuttaja on ultraviolett- eli UV-valo, jolle altistutaan usein passiivisessa hitsaustyössä. Tämä tarkoittaa, että suojamaskia käyttävä hitsaaja ei altistu säteilylle, vaan vaarassa ovat työtä seuraavat sivulliset, esimerkiksi työnjohtajat. Kaikkien paikalla olevien työntekijöiden tulisi käyttää UV-valoa läpäisemättömiä suojalaseja. (Hyvärinen 2001b.)

Säteilyenergian tunkeutuessa silmän kudoksiin saattaa silmän side- ja sarveiskalvon pintakerrokseen ilmaantua pistemäisiä haavaumia ja hyytymiskuolio (Saari 2001, 414). Silmän pintaan saattaa tulla myös sidekalvoa arpeuttavia lieviä palovammoja, jotka huonontavat kyynelkerroksen rakennetta. Seurauksena silmät ovat peruuttamattomasti ärtyneet. (Hyvärinen 2001b.) UV-säteilyn vaikutuksesta silmän linssi voi alkaa samentua, jos säteilylle altistuu pitkään. Samentumisen seurauksena linssiin voi kehittyä kaihi jo nuorella iällä. (Mitä ovat UV-säteily ja UV-indeksi 2010). Kaihi huonontaa näöntarkkuutta oleellisesti (Saari 2001, 206).

Palovammat vaurioittavat yleensä vain silmäluomia, ripsiä, kulmakarvoja ja silmää ympäröivää ihoa (Silmätapaturmat 2009). Silmän räpytysrefleksin ansiosta silmäluomet sulkeutuvat, mikä estää silmän syvempien osien vaurioitumisen. Vaikeammat palovammat saattavat vaurioittaa myös sarveiskalvoa. (Saari 2001, 414.)

Kemikaalivammat aiheutuvat laboratoriossa tapahtuvista roiskeista, ylikiehumisesta tai letkujen repeämisistä. Myös nopeasti kuivuvat, tehokkaat liimat voivat roiskahtaa silmään. (Hyvärinen 2001b.) Kemiallinen aine voi aiheuttaa silmässä pinnallisen kudoksen ärsytyksen, verekkyyden ja turvotuksen. Myös varsinainen syöpymävamma on mahdollinen, jolloin silmäkudoksen proteiinit vahingoittuvat. Emäkset saavat yleensä aikaan syviä ja vaikeita silmävammoja. Emäsvammat aiheutuvat teollisuudessa usein käsiteltäessä kalium- ja natriumhydroksidia sekä ammoniakkia, rakennusteollisuudessa laastia ja sementtiä sekä maanviljelyssä kalkkia. Hapot aiheuttavat usein pinnallisempia ja rajallisempia silmävaurioita. Rikki- tai suolahappo saattaa aiheuttaa happovamman teollisuudessa, akkuhappo autoilussa ja AIV-säilöntäliuos maanviljelyssä. (Saari 2001, 412.)

2.2.2 Näyttöpäätetyöskentelyn aiheuttamat silmäoireet

Tietoyhteiskunnan myötä näyttöpäätteiden käyttäminen työpaikalla lisääntyy koko ajan kaikissa ammattikunnissa (Hyvärinen 2001a). Näyttöpäätetyö aiheuttaa yleisesti silmien rasittumista eli niin sanottuja astenooppisia oireita (Sheedy, Hayes & Engle 2003, 732). Astenooppiset oireet voivat johtua muun muassa työpisteen ergonomiasta ja ympäristötekijöistä, kuten ilman lämpötilasta ja kosteudesta sekä ilmanvaihdesta. Useimmiten astenooppisten oireiden syynä on kuitenkin konvergenssi- ja akkommodaatiovaikeudet. (North 2001, 120–121.)

Astenooppisia yleisoireita ovat päänsärky ja silmien väsymys. Silmiin liittyviä oireita ovat silmien väsyminen, arkuus, herkkyys, kutina, kuivuminen, polttava tunne, tykytys ja kipu. Näkemiseen liittyviä oireita ovat kohdentamis- ja tarkentamisvaikeudet, sumentunut näkö ja kaksoiskuvat. (North 2001, 120–121.) Yleisin oireista on silmien väsyminen. Väsymistä aiheuttaa muun muassa silmän jatkuva tarve tarkentaa eri etäisyyksille ja huono valaistus. Näyttöpäätetyössä vaivalloinen näkeminen voi johtaa huonoon työasentoon ja aiheuttaa näköoireiden lisäksi esimerkiksi lihas- ja nivelkipuja. Oireiden vakavuus on sidoksissa päätteen käyttöaikaan. (Halonen & Lehtovaara 1989, 3-4.)

Computer Vision Syndrooma eli CVS on nimitys näkö- ja silmäongelmiin, joita esiintyy lähityöskentelyssä erityisesti näyttöpäätteellä. CVS aiheuttaa oireita, kun näköjärjestelmän toimintakyky ei riitä näkötehtävän vaatimuksiin. (Prewitt 2006.) Tällaisesta on esimerkkinä esimerkiksi akkomodaatiovaje, joka voidaan määrittää näöntarkastuksessa ja neutraloida laseilla lisäämällä plusvoimakkuutta. Silmälihasten väsymys esimerkiksi lihasten epätasapainotilan tai silmälihasten jatkuvan pumppauksen takia voi aiheuttaa muun muassa päänsärkyä. Tutkimusten mukaan näyttöpäätelaseja käyttävillä näitä oireita on vähemmän kuin yleislaseja käyttävillä. (Salomaa 2006, 17–18.) Taulukossa 2 on yhteenveto mahdollisista näyttöpäätetyöskentelyn aiheuttamista oireista.

TAULUKKO 2. Tietokoneiden käyttöön liittyvät näkö- ja silmäoireet ja yleisimmät aiheuttajat (Prewit 2006).

Kategoria	Oireet	Todennäköinen aiheuttaja
Astenooppiset vaivat	Silmien rasittuminen	Binokulaarinen näkö
	Silmien väsyminen	Akkommodaatio
	Silmien arkuus	
	Päänsärky	
Silmät	Kuivat silmät	Riittämätön kyynelneste
	Vetistävät silmät	Silmäallergiat
	Ärtyneet silmät	
	Piilolasien käyttöön liittyvät ongelmat	
Näkeminen	Näkemisen epätarkkuus	Refraktiopuutos
	Tarkennuspisteen muuttamisen hitaus	Akkommodaatio
	Kahtena näkeminen	
	Ikänäkö	
Luut ja lihakset	Niskasärky	Ikänäön korjaus
	Selkäsärky	Tietokoneen näytön sijainti
	Hartiasärky	

3 OPTISTEN SUOJALASIEN JA ERITYISTYÖLASIEN HANKINTA

Hankinta on tavaroiden tai palvelujen ostamista kirjallisella sopimuksella. Hankintoja määrittävä lainsäädäntö koskee vain julkisia hankintoja eli tavaroiden ja palvelujen ostamista julkisilla varoilla. (Pekkala 2008, 23.) Yksityissektorilla hankintamenettely on vapaata (Yksityinen hankintailmoitus 2010). Rautaruukki Oyj:n hankinta on yksityistä hankintaa, jolloin laki ei määritä hankintamenettelyä. Hankinnassa täytyy kuitenkin huomioida hankinnan kohteeseen vaikuttavat lait ja asetukset. Optisten suojalasien ollessa hankinnan kohteena, hankintaan vaikuttavat työturvallisuuslaki sekä Euroopan Unionin määrittämät turvastandardit.

3.1 Linssien ja kehysten valintakriteerit

Tärkeimpiä vaiheita silmälasien valmistuksessa on silmälasien suunnittelu, silmälasiresepti, hyvin istuvan kehyksen ja sopivan linssityypin valinta. Yleislaseja suunniteltaessa selvitetään lasien käyttötarpeet työssä ja harrastuksissa ja etsitään lasiratkaisu, jota voi käyttää mahdollisimman monenlaisessa katselutilanteessa. Yleislaseilla tarkoitetaan silmälaseja, jotka ovat yleensä käytössä aamusta iltaan. (Hyvärinen 2001a.)

Optikon ammattitaidolla on suuri merkitys linssityypin valinnassa. Esimerkiksi moniteholinssin progressiokanavan alkukohta asennetaan kehykseen yksilöllisesti asiakkaan pääasennosta riippuen. Oikea linssivalinta ei tarkoita sitä, että silmälasit on tehty pelkästään silmälääkärin reseptin mukaan, koska lääkäri ei yleensä merkitse linssityyppiä reseptiin. (Hyvärinen 2001a.) Kaksi- tai moniteholinssit eivät välttämättä toimi kaikissa katselutilanteissa, jolloin on päädyttävä vain tiettyä tehtävää varten tarkoitettuihin silmälaseihin, esimerkiksi työlaseihin (Selwat 1980, 171).

3.1.1 Suojalasien linssit ja kehykset

Suojaimet on ryhmitelty kolmeen ryhmään sen mukaan, kuinka vakavilta vaaroilta niiden tulee suojata. Suojainryhmät ovat: 1) vain vähäisiltä vaaroilta suojaavat suojaimet, 2) muilta kuin vähäisiltä tai vakavilta vaaroilta suojaavat suojaimet ja 3) vakavilta vaaroilta tai hengenvaaralta suojaavat suojaimet. Silmiensuojaimet (kuvio 8) kuuluvat ryhmään 2. Suojaimien valmistajan tehtävänä on laatia ja säilyttää tekniset asiakirjat kaikista suojaimista. Niistä on selvittävä, millä tavalla val-

mistaja on varmistanut suojaintensa täyttävän niitä koskevat vaatimukset. Tyyppitarkastettavien suojainten suunnitteluperiaatteet tulee kuvata yksityiskohtaisesti. Ryhmien 2 ja 3 suojaimet on tyyppitarkastettava, jolloin valmistaja toimittaa hakemuksen, tekniset asiakirjat ja mallikappaleet valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle. Euroopan Unionin (EU) jäsenmaan päteväksi toteama ja Euroopan komissiolle ilmoittama laitos tekee suojaimille tarvittavat testaukset ja tarkastaa ne. Laitos myöntää tyyppitarkastustodistuksen vaatimukset täyttävälle suojaimelle. (Starck ym. 2001, 10–11.)



KUVIO 8. Suojalasit. (Suojalasit 2010)

Suojalasien linssien ja kehysten merkinnät

Kaikissa suojaimissa tulee olla valmistajan vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE-merkintä osoittamassa suojaimen valmistuksen direktiivinmukaisuutta (Strann 2006, 91). CE-merkintä on valmistajan vakuutus siitä, että tuote täyttää turvallisuutta, terveyttä, ympäristöä ja kuluttajansuojaa koskevat vaatimukset, jotka Euroopan unioni on asettanut. Merkintä mahdollistaa myös tuotteen vapaan liikkumisen Euroopan talousalueella. (CE-merkintä: tuote vastaa vaatimuksia 2009.) Suojaimissa voi olla myös muita merkintöjä tai tunnuksia koskien terveyttä ja turvallisuutta. (Strann 2006, 91). Lisäksi henkilönsuojaimen valmistajan tai maahantuojan nimi ja osoite on mainittava, ja suojaimen mukana tulee olla suomen ja ruotsinkieliset käyttöohjeet (Henkilönsuojaimet 2010). Sekä suojaimen valmistajan, maahantuojan että myyjän on jokaisen huolehdittava omalta osaltaan siitä, että tuote on määräysten mukainen (Henkilönsuojaimet - Valmistajan ja myyjän opas. 2010).

Suojalasien linssien iskunkestävyyttä määrittää standardi EN 166 (taulukko 3). Kaikkien suojalaseihin käytettävien linssien tulee läpäistä standardien perustaso, joka on lisälujuus (increased

robustness). Tämä taso erottaa suojaimiin tarkoitetut linssimateriaalit suojaimiin sopimattomista linseistä. Kaikki linssit, joilla on vastustuskykyä, on luokiteltu sen mukaan, kuinka kovan iskun ne kestävät. Luokat on merkitty kirjansymboleilla ja luokat ovat: S lisälujuus (increased robustness), F pienienerginen isku (low-energy impact), B keskienerginen isku (medium-energy impact) ja A suurienerginen isku (high-energy impact). (Jalie 2001, 178.)

TAULUKKO 3. Iskutestien standardit (muokattu standardista EN 166). (Jalie 2001, 178.)

Standardin nimi	Standardin testi	Energia (J)	Kirjain-symboli
Lisälujuus	ø22 mm ja 43 g painavan teräskuulan isku nopeudella 5,1 m/s	0,56	S
Pienienerginen isku	ø 6 mm ja 0,86 g painavan teräskuulan isku nopeudella 45 m/s.	0,87	F
Keskienerginen isku	ø 6 mm ja 0,86 g painavan teräskuulan isku nopeudella 120 m/s.	6,19	B
Suurienerginen isku	ø 6 mm ja 0,86 g painavan teräskuulan isku nopeudella 190 m/s.	15,52	A

Kehykset ja linssit merkitään silmiensuojaimissa erikseen. Yleensä linssit ja kehykset muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, jolloin kaikki turvamerkinnot ovat kehyksessä. **Suojalasien lins-sien merkinnöistä** ensimmäisenä tulee ilmoittaa valmistajan nimi tai tunnus, jonka jälkeen ilmoitetaan linssin optisia ominaisuuksia ja virheitä kuvaava optinen luokka asteikolla 1-3. Paras mahdollinen luokka on 1. Mekaaninen lujuus ilmoitetaan iskutestien standardien kirjainsymboleiden mukaan S, F, B tai A. Vähimmäislujuus ilmoitetaan ilman kirjainta. Kuumien materiaalien suojaus ilmoitetaan numerolla yhdeksän, naarmuuntumattomuus kirjaimella K ja huurtumisen esto kirjai-

mella N. Lisäksi linseissä tulee olla CE-merkintä. (Starck ym. 2001, 35-36.) Taulukkoon 4 on koottu yhteen linseissä vaadittavat merkinnät.

TAULUKKO 4. Suojalasien linssien merkinnät.

Suojaluokka	Valmistaja	Optinen luokka	Mekaaninen lujuus	Kuumien materiaalien suojaus	Naarmuuntu mattomuus	Huurtumisen esto
	NN	1,2 tai 3	Tyhjä, S, F, B, A	9	K	N

Suojalasien kehyksissä ensimmäisenä merkintänä on valmistajan nimi tai numero, jonka jälkeen ilmoitetaan kehyksen täyttämän standardin numero. Käyttöalueet ilmoitetaan numeroilla 3-9 ja jos käyttöalueita on useita, niiden numerot on merkitty peräkkäin. Käyttöalueet ovat:

3: nestepisarot tai roiskeet

4: yli 5 µm:n pölyhiukkaset

5 kaasut, höyryt ja alle 5 µm:n pölyhiukkaset

8 oikosulun aiheuttama valokaari

9 sulan metallin roiskeet ja kuumat kiinteät aineet.

Jos kehyksessä ei ole numeroa, se suojaa vain mekaaniselta vaaralta tai optiselta säteilyltä.

Käyttöalueiden jälkeen ilmoitetaan kehysten mekaaninen kestävyys kirjaimilla F, B, A:

F: pienenerginen isku, kaikki suojaintyytit

B: keskienerginen isku, vain naamiomalliset silmiensuojaimet ja kasvojen suojaimet

A: suurienerginen isku, vain kasvojen suojaimet.

Kehyksissä tulee olla myös CE-merkintä. (Starck 2001, 36.) Taulukkoon 5 on koottu yhteen suojalasien kehyksissä ilmoitettavat merkinnät.

TAULUKKO 5. Suojalasien kehysten merkinnät.

Valmistaja	EN 166	Käyttöalueet	Mekaaninen kestävyys	CE-merkintä
NN	EN 166	tyhjä, 3, 4, 5, 8, 9	F, B, A	CE

Suojalasien linssimateriaalit

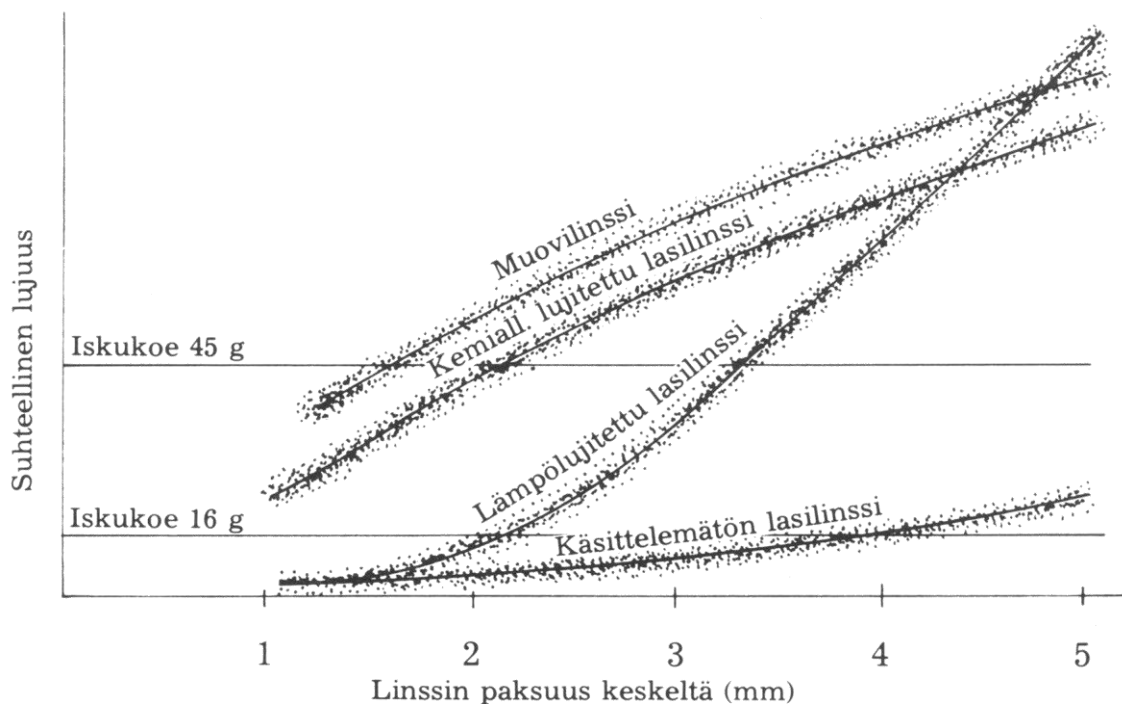
Optisesti hiottujen suojalasien linssit valmistetaan yleensä joko lujitetusta lasista, CR39-muovista tai polykarbonaatista (Strann 2006, 93). Lasia voidaan lujittaa kuumentamalla tai kemiallisesti (Jalie 2003, 176). Lämpökäsittelyllä lujitettujen linssien täytyy olla paksumpia kuin tavallisten varas-tolinssien kestääkseen suojalasien linseille asetetut vaatimukset. Rikkoontuessaan kuumenta-malla lujitetun linssin sanotaan pirstoutuvan kuutiomaisiin ja tylppiin paloihin, mutta testeissä on osoitettu, että seassa saattaa olla myös erittäin teräviä pirstaleita. Kemiallisesti lujitettujen linssien ei tarvitse olla paksumpia kestääkseen testit, eikä niissä esiinny puristusjännityksen vaihteluita samalla tavalla kuin kuumentamalla lujitetuissa linseissä (Jalie 2003, 176). Lasilinssit tulisi tutkia säännöllisesti, sillä mahdolliset syvät naarmut heikentävät linssin iskunkestävyyttä (North 2001, 76).

CR39-materiaalista saadaan hyvälaatuisia linsejä ja materiaalia on helppo hioa tavallisilla hio-makoneilla. CR39-materiaalin hyvä maine suojalinssien materiaalina perustuu siihen, että materi-aali rikkoontuu isoihin paloihin, jotka eivät ole teräviä. Näin ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa ole käynyt. Tulee myös muistaa, että pinnoitteet heikentävät CR39-linssin iskunkestävyyttä. CR39 on EN-standardien mukaan listattu pienien energisen iskun kestäväksi materiaaliksi. (Jalie 2003, 177.)

Polykarbonaatti on kevyt ja kestävä materiaali ja sitä on käytetty muun muassa pankeissa henki-lökunnan suojapleksinä luoteja vastaan. Polykarbonaatti on suhteellisen hyvä materiaali silmä-lasilinssinä, vaikkakin Abben luku on matala. (Jalie 2003, 177-178.) CR39-materiaaliin verrattuna polykarbonaattilinssin pinnan laatu on kuitenkin huonompi, ja alhaisen Abben luvun vuoksi kro-maattista aberratiota eli värihajontaa esiintyy reuna-alueilla erityisesti suurissa voimakkuuksissa (North 2001, 78). Polykarbonaattilinsejä ei voi hioa samalla hiomaterällä kuin CR39-materiaalia ja ne tulee hioa kehykseen niin, että linssi pääsee hieman liikkumaan linssiaukossa. Polykar-bonaatin pinta on hyvin pehmeä ja se naarmuuntuu helposti, minkä takia se vaatii naarmuuntu-mista estävän pinnoitteen. Myöskään liuottimien kanssa työskentelevien ei tulisi käyttää polykar-bonaattilinsejä, sillä esimerkiksi asetoni heikentää materiaalin iskunkestävyyttä. (Jalie 2003, 177-178.)

Linssien iskunkestävyyteen vaikuttavat linssin pinnan kuluminen ja naarmuuntuminen, linssiin is-keytyvän kohteen koko ja vauhti sekä linssin paksuus ja materiaali. Lasilinssit ovat vastustusky-

kyisiä useimpia kemikaaleja kohtaan, mutta muovit saattavat samentua joidenkin kemikaalien vaikutuksesta. CR39-materiaalilla on suhteellisen hyvä vastustuskyky kemikaaleja vastaan. Kaikki muovilinssit ovat tulenarkoja, mutta ne ovat turvallisia käyttää niiden korkeiden syttymislämpötilojen ansiosta. (North 2001, 79-80.) Sekä CR39 että polykarbonaatti ovat hyviä linssimateriaaleja suojalaseissa. Vaikka kumpikin materiaali menettää iskunkestävyyttään pinnoitettaessa, riittävän paksuina ne läpäisevät vaadittavat testit ja ovat turvallisia käyttää (kuvio 9). (Jalie 2003, 179.) Kuviosta 9 voi huomata, että ohuimpana ja näin ollen käyttömukavuudeltaan parhaimpana, muovilinssi kestää iskuja parhaiten.



KUVIO 9. Muovilinssin ja eri tavoin käsiteltyjen lasilinssien iskunkestävyys suhteessa linssin keskipaksuuteen (Marttila 1980, 165).

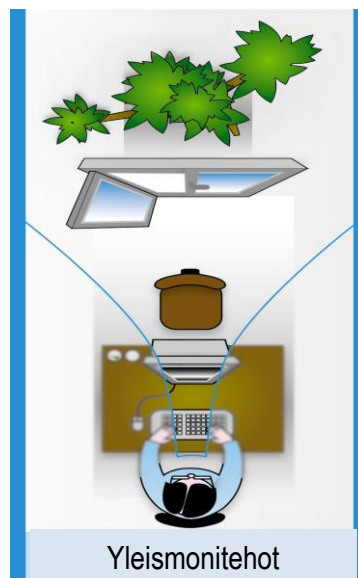
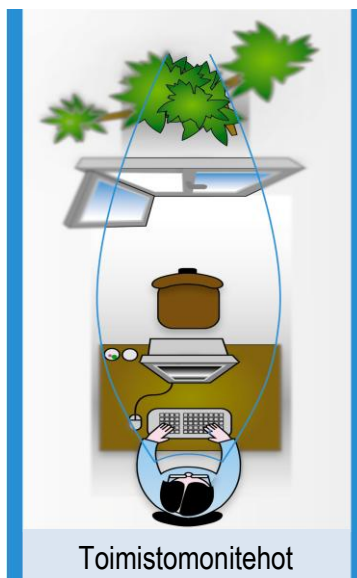
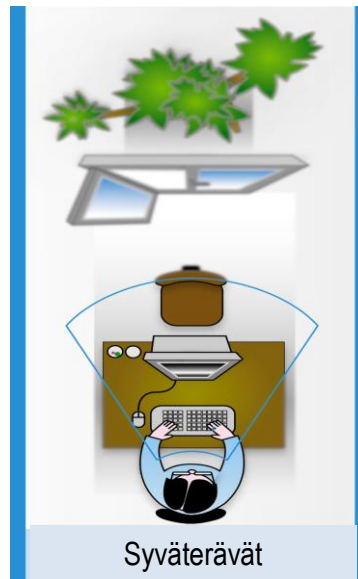
Suojalasi kehykset

Selluloosa-asetaattia käytetään sekä kehyksissä että sivusuojissa (Jalie 2001, 178). Kehyksien materiaalina käytetään myös metalliseoksia ja voimakkuudettomissa silmiensuojaimissa polyamidia. Muovikehysten on todettu aiheuttavan vähemmän vammoja kuin metallikehysten. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että metallikehysten nenätyyny voi iskutilanteessa aiheuttaa enemmän vammoja kuin muovikehysten muovinen nenäsilta. Metallikehyksissä ruuvit löystyvät helposti, jo-

ten niiden kiinnipysyminen tulisi varmistaa esimerkiksi ruuvilukitteella. Myös linssin kokoon tulee metallikehyksissä kiinnittää huomiota: linssi ei saisi olla liian pieni, muttei myöskään liian suuri, sillä silloin linssin reuna-alueille syntyy jännityksiä. Suojalasien kehysten sivusuojat eivät saa rajoittaa käyttäjän näkökenttää, joten niiden on oltava läpinäkyvää materiaalia, joka ei värjäänny vuosien myötä. Sivusuoja ei saisi päästä vääntymään kehyksessä, sillä vääntyessään suojan ja kehyksen väliin jää rako, jolloin pienten partikkeleiden on mahdollista sinkoutua silmään. Optisesti hiotujen suojalasien tulisi istua hyvin käyttäjälleen, jolloin niiden antama suoja on parhain. Optisesti hiotut suojalasit eivät suojaa keski- tai suurenergisiltä iskuilta, pölyltä, kaasuilta, sulalta metallilta, kuumilta kappaleilta tai nestepisaroilta tai -roiskeilta. (North 2001, 80- 81.) Sivulla 26 on esitelty suojalasien kehysten merkinnät ja niiden käyttöalueet sekä mekaaninen kestävyys.

3.1.2 Erityistyyölasein linssit ja kehykset

Silmien rasittumisesta johtuvien ongelmien ja työn tarkkuusvaatimusten takia tarvitaan syväteräviä linssijä ja sisätilojen moniteholinssejä (Salomaa 2008, 15). Erityistyyölaseina voi käyttää yksitehoisia, kaksitehoisia, kolmitehoisia, progressiivisia tai syväteräviä silmälasijä (kuva 8) (Salomaa 2006,18). Erityistyyölaseit voivat olla pelkät lähityöskentelylaseit, jos kaukolaseille ei ole tarvetta. Kaksiteholaseissa on sekä kauko-osa että lähiosa. Kolmiteholaseissa on kauko-osan ja lähiosan lisäksi myös voimakkuus välialueelle, joka on noin puolet täydestä lähilästä. Moniteholaseissa on käytettävissä kaikki näköalueet, koska niissä voimakkuus vaihtuu portaattomasti eli progressiivisesti. (Ampuja, Hyvärinen, Kukkonen & Mäkäpäinen 1995, 5.) Näyttöpäätteelle tarkoitettut erityistyyölaseit ovat yleensä tarpeen vain ikänäköisillä työntekijöillä silloin, kun yleislaseijä ei saada toimiviksi työympäristöä muuttamalla. Nämä erityistyyölaseit poikkeavat yleislaseista tavallisesti voimakkuuden, linssityypin tai linssien poikkeavan asennuksen suhteen. (Ketola 2007, 102.) Näyttöpäätelaseihin suositellaan yleensä syväteräviä linssijä laajimpien lähialueiden vuoksi (kuvio 10).



KUVIO 10. Erilaisten silmälasien näköalueita näyttöpäätteellä. (Lähilasivalikoima 2010.)

Syväterävät linssit on suunniteltu lähityöhön ja -harrastuksiin, joten niissä on laaja lähi- ja väli-alue. Syväterävissä silmälasissa linssin ylä- ja alaosalla on pieni voimakkuusero ja pidennetty progressioalue, jolloin yleismonitehoille tyypilliset vääristymät on pystytty minimoimaan. (Salomaa 2006, 18–21.) Yleismoniteholinssejä pienempi voimakkuusero linssin ylä- ja alaosalla sekä pidennetty progressioalue mahdollistuu silloin, kun lasit suunnitellaan vain väli- ja lähityöhön. Tällaiseen niin sanottuun pehmeään siirtymään näköalueiden välillä on helpompi tottua ja vähäisten vääristymien ansiosta päätä ei tarvitse kääntää niin paljon tekstiä lukiessa kuin yleismonitehoilla. (Jalie 2001, 160.) Syväterävät silmälasit sopivat aikuisnäköisille, piileville hyperoopeille se-

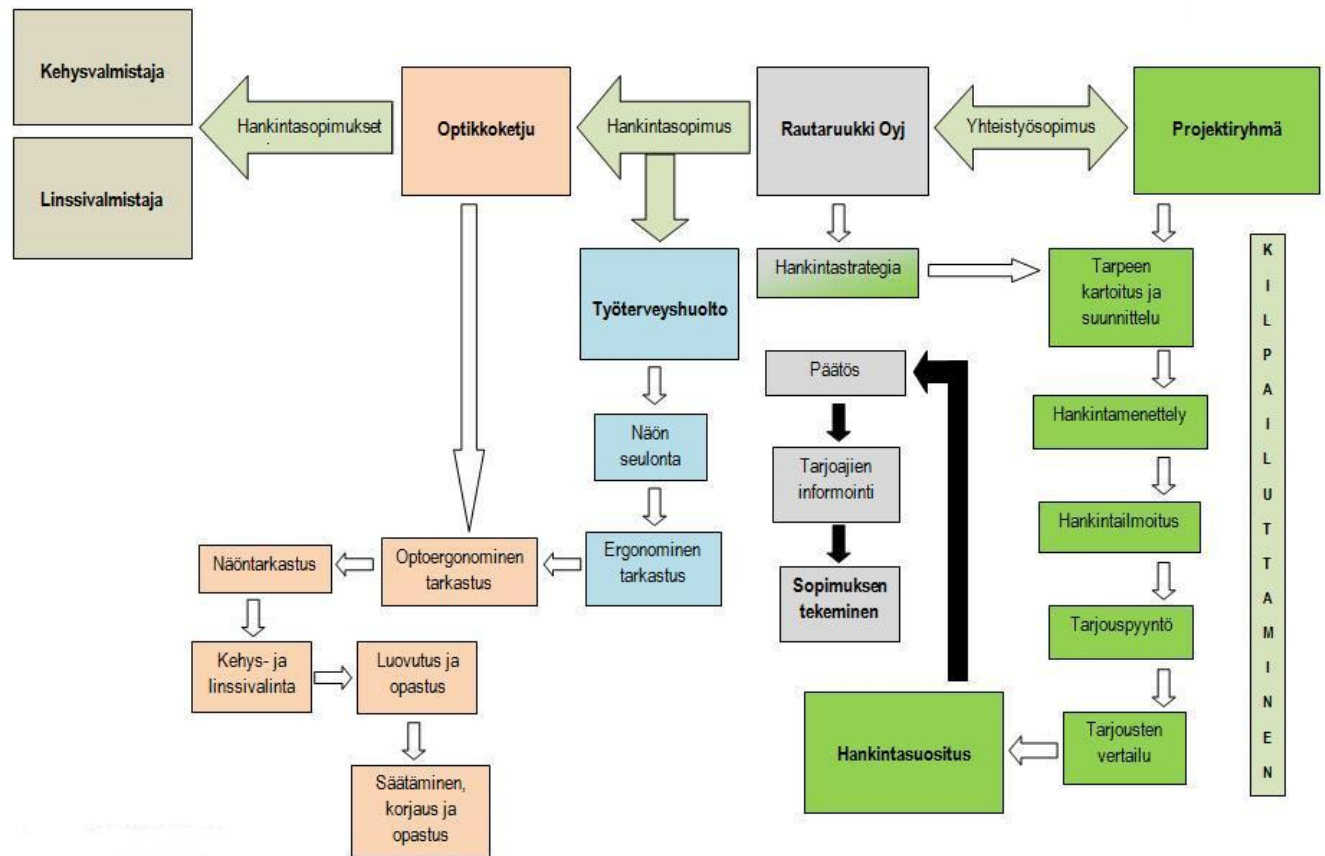
kä lapsille ja nuorille silloin, kun pitää katsoa monelle eri etäisyydelle. Päättelyssä voi käyttää myös niin sanottuja sisätilojen moniteholaseja. Niissä ei ole varsinaista kaukokorjausta, mutta niillä näkee kuitenkin kauemmas kuin syväterävillä silmälaseilla. Sisätilojen moniteholasit sopivat erityisesti asiakaspalvelussa toimiville, joiden olisi hyvä nähdä myös liiketilan toiseen laitaan. Syväterävillä silmälaseilla näkee tarkasti korkeintaan pariin metriin ja laajojen lähi- ja välialueiden vuoksi ne ovat ihanteelliset näyttöpäätetyöhön. (Salomaa 2006, 21.)

Näyttöpäätteellä työskennellessä pään asento saadaan luontevaksi syväterävillä silmälaseilla. Syväterävät linssit on suunniteltu niin, että oikea voimakkuus näyttöpäätteelle löytyy luontevasti ilman, että päätä tarvitsee kallistella. Yleismoniteholaseilla taas päätä joutuu kallistamaan taaksepäin nähdäkseen näytölle oikean voimakkuusalueen läpi. Työskentelymukavuus kasvaa, kun linssissä on heijastamattomat pinnoitteet. Tällöin turha häikäisy estyy ja linssin läpi pääsee mahdollisimman paljon valoa, jolloin kuvan kontrastit saadaan selkeämmin esille. (Salomaa 2006, 18.)

Tietokoneiden laajat näytöt tuovat haasteita myös syväteräville silmälaseille, sillä laajalle näytölle katseltaessa pitäisi olla myös laajat näköalueet. Valittaessa hieman korkeampi kehys syväteräville linssille on näköalueet mahdollista saada laajemmiksi kuin matalammassa kehyksessä. Kehyksen tulisi myös istua tarpeeksi lähellä silmiä ja olla sopivassa kaltevuuskulmassa kasvoihin nähden, jotta linssin alaosan eli lähiosan käyttö olisi mahdollisimman vaivatonta. Työnantaja on velvoitettu hankkimaan työntekijöilleen erityistyölasit vain tietyissä tilanteissa, mutta hyvä olisi hankkia erityistyölasit kaikille päätteellä työskenteleville. Näin työntekijät jaksaisivat pidempään tehdä työtä näyttöpäätteellä ja virheet vähenisivät. (Salomaa 2008, 15.)

3.2 Hankintaprosessi

Hankinta on prosessi, eli se etenee vaiheittain. Tässä projektissa käsitellään suoja- ja erityistyölasien hankintaa, minkä vuoksi hankintaprosessin kaikissa vaiheissa tulee ottaa huomioon suoja- ja erityistyölaseja koskevat standardit ja laatuvaatimukset. Aluksi yrityksen kannattaa sopia keskeisistä hankintaperiaatteista ja ostotavoista sekä laatia niiden pohjalta yhtenäiset hankintaohjeet (Pekkala 2008, 25). Tämän projektin integroituminen Rautaruukin suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessiin on esitelty kuviossa 11 vihreällä värillä.



KUVIO 11. Rautaruukin suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessimalli.

3.2.1 Hankintastrategia ja kilpailuttaminen

Ensimmäistä vaihetta prosessissa sanotaan hankintastrategian määrittämiseksi. Strategia sitouttaa päättävät osapuolet pyrkimään yhteisesti sovittuihin tavoitteisiin. Käytännön hankintatyön helpottamiseksi strategisen hankintaohjeistuksen tulisi olla varsin tarkka ja yksityiskohtainen. Ohjeistuksessa keskeistä on määritellä tavoitteet laadun suhteen ja laskea rahoituksen tarve. Pohdittavana on myös kustannusten ja mahdollisuuksien kannalta parhaan toimintamallin valinta, joka voi olla esimerkiksi hankinnan ulkoistaminen. Varma strategia on tarpeellinen erityisesti palvelujen hankinnassa, koska huomioon täytyy ottaa eroavaisuudet palvelun loppukäyttäjien tarpeissa ja odotuksissa. (Pekkala 2008, 25, 46–47.)

Yrityksen täytyy päättää, laativatko he koko organisaation kattavat yhteiset hankintaperiaatteet, vai toteutetaanko hankinta tuotekohtaisesti. Tärkeää on päättää, kenellä on vastuu strategisesti tärkeistä hankinnoista. Vastuu voidaan esimerkiksi jakaa eri yksiköiden kesken. Hankintaperiaat-

teita laadittaessa otetaan huomioon organisaation etiikka, sosiaaliset näkökohdat, ympäristö sekä ennen kaikkea asiakasnäkökulma. Hankintaprosessin eri vaiheissa toimivallan tulisi olla jakaantunut, eli tarjouksia vertailevat henkilöt eivät saa olla samoja kuin hankinnasta päättävät. Periaatteisiin kuuluu kilpailuttamismenettelystä päättäminen: ovatko hankinnat pääasiassa tuotteita vai kokonaispalveluja ja ovatko tulevat sopimukset luonteeltaan kumppanuussopimuksia vai lyhyitä elinkaarisopimuksia. (Pekkala 2008, 48–49.)

Yleisimpiä hankintamenettelyjä ovat avoin ja rajoitettu menettely. Hankintalaki ei rajoita näitä menettelytapoja, joten niitä voidaan käyttää aina hankinnoissa. Avoimessa menettelyssä kaikki hakijat voivat jättää tarjouksen asetettuun määräaikaan mennessä. Avoin menettelytapa on suotava, kun hankinnan kohde voidaan selkeästi rajata ja tarjoajia on korkeintaan kymmenen. Jos tarjoajia on enemmän, vertailu ja päätöksenteko on aikaavievää. Rajoitetussa menettelyssä ostaja ilmoittaa tulevasta hankinnasta etukäteen, ja kiinnostuneet tarjoajat jättävät osallistumishakemuksen. Tarjouskilpailuun valitaan kiinnostuneiden joukosta noin viisi. Rajoitettu menetelmä on suositeltavampi hankintatapa kuin avoin, koska valmiiksi rajoitettu kilpailu helpottaa vertailussa ja päätöksenteossa. Rajoittaminen on suositeltavaa, kun tarjoajia on paljon. (Hankinnatko hankalia? 2007.)

Julkisia hankintoja määrittävässä laissa puhutaan dynaamisesta hankintajärjestelmästä sähköisenä menettelynä, jossa hankinnan kohteena on yleisesti markkinoilla olevia tuotteita ja palveluja. Dynaaminen järjestelmä on määräaikainen ja sen asiakirjaliikenne on sähköistä. Muutoin menettely on samanlainen kuin avoin menettely, eli tarjoajien ja tarjousten valintaperusteet on ilmoitettava tarjouspyynnössä. Hankintojen sisältö ja menettelyn tekniset tiedot tulee myös ilmoittaa. Yleensä tarjousaika on noin 40 päivää. Ensin tavarantoimittajilta saadaan alustava tarjous, joka käsittää tarjouspyynnössä mainitut tuotteet ja palvelut. Tarjouksia vertaillaan ja päätöksestä ilmoitetaan kaikille ehdokkaille. (Pekkala 2008, 230–231.)

Yrityksen hankintojen tarpeen jakaantuessa parin vuoden sisällä pienempiin erillishankintoihin hankintojen tarkkoja ajankohtia ei voida määrittää etukäteen. Tällöin suositeltavin menettelytapa on puitejärjestely. Avoimen tai rajoitetun menetelmän avulla järjestelyyn valitaan muutama yritys, joiden kanssa tehdään puitesopimukset. Hankinnat voidaan tehdä tarpeen tullen joltain järjestelyyn valitulta tarjoajalta. Sopimuksessa ehdot täytyy määritellä tarkkaan, ettei järjestelyyn valittuja yrityksiä tarvitse kilpailuttaa uudestaan. (Hankinnatko hankalia? 2007.)

Menettely, jossa yritys ilmoittaa tulevasta hankinnasta tavarantoimittajalle, on kilpailuttamista. Hankintoja suunnitteleva yritys ilmoittaa mahdollisille tavarantoimittajille aikomuksistaan ja toiveistaan. Menettelytapaan vaikuttaa hankinnan arvo, luonne ja sisältö. Tavarantoimittajat tekevät yritykselle tarjouksia, joita vertailemalla yritys päättää, minkä tavarantoimittajan kanssa tekee hankintasopimuksen. Kilpailuttaminen antaa yritykselle enemmän valinnanvaraa kuin esimerkiksi yhden tarjouspyynnön lähettäminen vanhalle ja tutulle tavarantoimittajalle. Sen avulla saadaan myös oleellista taloudellista hyötyä, koska yrityksellä on mahdollisuus valita useista tarjouksista hinta-laatusuhteeltaan paras vaihtoehto. Lisäksi eri tavarantoimittajat ovat tietoisia tarjouskilpailusta, joten hinnat saattavat laskea entisestään. Kilpailuun valittavien tavarantoimittajien arviointiperusteet ja tarjouksen vaatimukset ilmoitetaan ennakkoon. Lopullinen valinta tehdään vain näiden vaatimusten perusteella. Kilpailuttamalla vaihtoehtoja on enemmän, yrityksen varat saadaan tehokkaaseen käyttöön ja hankinta saadaan hinta-laatusuhteeltaan onnistuneeksi. (Pekkala 2008, 23–24)

3.2.2 Tarvekartoitus ja tarjouspyyntö

Hankintatarpeen kartoittaminen ja suunnitteleminen ovat seuraava vaihe. Yritys käy läpi, minkälaisia tuotteita tai palveluja se tarvitsee ja mitä markkinoilla on tarjolla. Syytä on selvittää myös, millaisia ominaisuuksia palveluntarjoajalta halutaan. (Pekkala 2008, 25–26.) Hankintatarpeen kartoittamisella ja hankinnan kohteen määrittämisellä pyritään kilpailuttamiseen ja suurempien kokonaisuuksien hankintaan hyödyntäen kilpailuolosuhteet. Tärkeää on tunnistaa, mihin tarpeeseen hankinnalla halutaan vastata, miten sitä käytetään ja mitä siltä vaaditaan. Ennen hankintaa on syytä selvittää resurssit ja kartoittaa markkinat sekä vallitseva kilpailutilanne. (Hyvönen, Kess, Piisi, Tuomela & Uotila 2007, 75–76.)

Kartoittamalla selviää, miten paljon markkinoilla on hankintaan vaadittavat edellytykset omaavia tavarantoimittajia. Samoin selviää, mitä tuotteita ja palveluja on saatavilla ja vastaavatko ne tarpeeseen. Tietojen avulla hankintaa ja kilpailuttamista voidaan rajata, ja hankinnan laatua voidaan määritellä. Hankinnan määrittely on perustana tarjouspyynnölle ja koko hankintamenettelylle. (Hyvönen ym. 2007, 77, 81.)

Tarjouspyynnöllä halutaan saada tarjoajilta eli tavarantoimittajilta lopullisia ja vertailukelpoisia tarjouksia. Parhaassa tapauksessa tarjouspyyntö on niin selkeä ja yksiselitteinen, että tarjoukset

vastaavat täysin tarjouspyynnön kriteerejä. Pyyntö rajaa myös ne kriteerit, joiden puitteissa voittajatarjous valitaan. (Hyvönen ym. 2007, 164.)

Kaikki tarjouksen laadinnan kannalta merkitykselliset tiedot tulee olla tarjouspyynnössä. Tällaisia tietoja ovat hankinnan ehdot ja vaatimukset, yksityiskohtainen kuvaus hankinnan kohteesta, tarjoajien kelpoisuuden vähimmäisvaatimukset ja arviointiin vaadittavat selvitykset. Samoin täytyy kertoa, valitaanko tarjous pelkästään hinnan vai myös laadun perusteella, täytyy eritellä valintaperusteet sekä tarjouksen toimittamiseen tarvittavat tiedot. Tarjousten vertailuun vaikuttavat perusteet tulee olla luettavissa tarjouspyynnössä selvennettyinä, tärkeysjärjestyksessä ja painoarvotettuna suhteessa hankinnan kohteeseen. Vertailtaville perusteille luodaan pisteytysjärjestelmä, jossa painotus ilmoitetaan esimerkiksi prosentteina. Laadun ollessa yhtenä perusteena, tulee tarjouspyynnössä ilmetä yksilöidysti kaikki kriteerit, joista laatu muodostuu. Perusteina on aina hyvä olla laatu, taloudellisuus sekä esteettisiä kriteerejä. (Hyvönen ym. 2007, 166, 183-188.)

Tarjouspyynnössä täytyy määritellä selkeästi, mitä ja kuinka paljon halutaan ostaa. Jos tarjoajan kanssa halutaan tehdä puitesopimus, voidaan arvioida tulevien ostojen määrä edellisten vuosien perusteella. Määrittelyssä käsitellään myös palvelun laajuus, sisältö ja laatu. Tuotteiden tekniset ja toiminnalliset vaatimukset voidaan määritellä täsmällisesti esimerkiksi standardien tai laskelman perusteella. Selkeästi tulee ilmoittaa myös tarjoajien (ei vain tuotteiden ja palvelujen) taloudellista tilannetta, teknistä kelpoisuutta ja ammatillista pätevyyttä koskevat vaatimukset, tarjouksen kirjoituskieli, muoto (kirjallinen ja/tai sähköinen) sekä toimitusosoite ja määräaika. Samoin tarjouspyyntöön tulee listata asiakirjat, jotka tarjoajan on toimitettava tarjouksen yhteydessä. (Tarjouspyynnön sisältö 2007.)

Tarjouspyyntö on hankintaprosessin tärkein asiakirja, jota laadittaessa on oltava erittäin huolellinen. Epäselvä tai tulkinnanvarainen tarjouspyyntö saa vastauksena epäselviä ja tulkinnanvaraisia tarjouksia. Tämän vuoksi pyynnössä määritellään tarkkaan, minkälainen tuote tai palvelu halutaan ostaa ja mitkä ominaisuudet huomioidaan voittavan tarjouksen valintavaiheessa. (Pekkala 2008, 25–26.)

3.2.3 Tarjousten vertailu ja hankintasopimus

Tarjousten saavuttua tarjoukset vertaillaan. Tarjousten vertailua ennen arvioidaan tarjoajan soveltuvuus tarjouspyynnössä esitettyihin vaatimuksiin perustuen (Hyvönen ym. 2007, 222). Vertailussa huomioidaan tuotteiden ja palvelun laatu, huoltopalvelu, hinta, tekniset edellytykset, toiminnallisuus, ympäristöystävällisyys, käyttökustannukset, kustannustehokkuus ja koko hankinnan elinkaaren aiheuttamat elinkaarikustannukset, kuten takuuehdot, huoltokustannukset tai jätteiden käsitteilyyn liittyvät kustannukset (Tarjouspyynnön sisältö 2007).

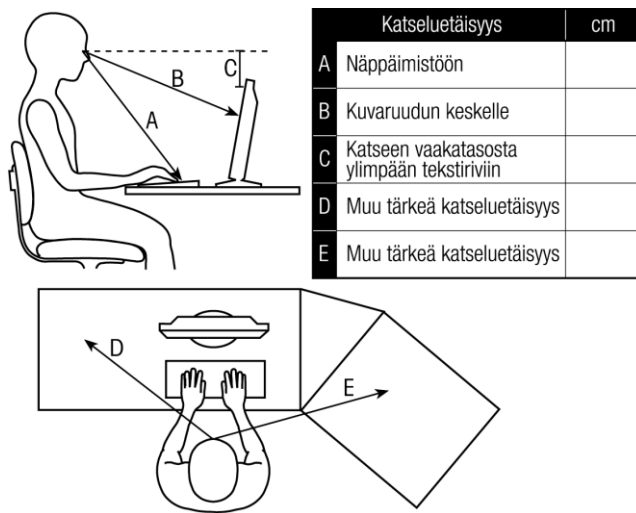
Vertailukelpoiset tarjoukset täyttävät tarjouspyynnössä asetetut ehdot, ja niissä on mukana kaikki tarvittavat liitteet. Vertailu toteutetaan esimerkiksi taulukon avulla, joka kattaa kaikki tarjouksen sisältöä koskevat vaatimukset. Ennakkoon ilmoitetulla perusteella tarjouksista valitaan joko halvin tai kokonaistaloudellisesti edullisin. Jälkimmäiseen vaihtoehtoon liittyy yleensä hinnan lisäksi ostajan painottamat laatuominaisuudet. Päätös tehdään kirjallisena perustellen valinta, selittäen miten vertailu on toteutettu ja perustellen eri tarjousten saamat pistemäärät. Kaikille tarjoajille tiedotetaan päätöksestä kirjallisesti ja perustellusti. Viimeisenä vaiheena on hankintasopimuksen tekeminen. Sopimus tehdään kirjallisena ja sopimusehtojen toteutumista valvotaan. (Pekkala 2008, 27.)

Tavarahankintasopimuksesta puhutaan, kun hankinnan kohde on tuote. Palveluhankintasopimuksella hankitaan palveluja ja myös tuotteita. Sopimuksessa palveluiden arvo vain on suurempi kuin tuotteiden. (Pekkala 2008, 154.) Yleensä hankintasopimus on yksityisoikeudellinen sopimus kahden erillisen oikeushenkilön välillä. Lopullisen hankintapäätöksen voi tehdä myös suosituksen perusteella. Sopimuksella on aina taloudellista arvoa, eli sopijaosapuolet hyötyvät rahallisesti tai muutoin. Kaikki järjestelyt, joilla yritys saa käyttöönsä vaatimustensa mukaisen tuotteen tai palvelun, ovat hankintasopimuksia. (Pekkala 2008, 151–153.) Hankintasopimuksessa voidaan eritellä varsin yksityiskohtaisesti, millainen kokonaisuus hankinta on. Optisten suojalasien ja erityistyölasien hankintasopimuksessa tulisi huomioida työnantajan lisäksi myös laseja käyttävän työntekijän osuus prosessissa. Työntekijä käy läpi näönseulonnan, näöntarkastuksen, työpisteen optoergonomisen tarkastuksen, lasien tilauksen ja luovutuksen sekä käyttää mahdollisesti laseja huollossa.

3.2.4 Suoja- ja erityistyölasien hankinnan palveluprosessi

Erityistyölasien tarpeen selvittämisessä tarvitaan työterveyshoitajan, mahdollisesti työfysioterapeutin, työterveyslääkärin, silmälääkärin ja/tai optikon ja lopuksi vielä työntekijän tekemiä havain-toja. (Hyvärinen, 2001a). Työntekijöiden näön ja silmien tarkastuksen hoitaa ensisijaisesti työterveyshuolto. Työhöntulotarkastuksessa työterveyshoitaja tekee näön seulontatutkimuksen, jossa tutkitaan näöntarkkuus kauas, lähelle ja erityisesti työetäisyyksille. Myös yhteisnäön toimintaa tutkitaan sekä mahdollisesti muita työn vaatimia näkökykyyn liittyviä tekijöitä. Näön tulee olla riittävä työtä varten joko ilman silmälaseja, silmälaseilla tai erityistapauksissa apuvälineiden avulla. Näköön liittyviä seurantatarkastuksia tehdään harkinnan mukaan 3-5 vuoden välein ikänäköisyyden vuoksi. Jos näyttöpäätetyöntekijällä ilmenee oireita, tulee hänen ensin hakeutua oman työterveytensä ammattihenkilön luo. (Rissanen 2007, 7.)

Työterveyshuollon ammattilaisen tulisi ennen erityistyölasien hankkimista tarkistaa työpisteen ergonomia ja tehdä tarvittavat parannukset (Erityistyölasit näyttöpäätetyössä 2010). Esimerkiksi työterveyshoitaja ja mahdollisesti myös optikko voivat kiertää työpisteitä ja tarkastella niiden ergonomiaa myös näkemisen kannalta (Schwenson 2003). Työpistettä tarkistettaessa kirjataan muistiin työntekijän erilaisia työetäisyyksiä (kuvio 12). Työpisteen tulisi olla järjestetty niin, että normaaleilla yleislaseilla työskenteleminen on mahdollista. Mikäli näin ei ole, voidaan harkita erityistyölaseja. Silmälääkärin tai optikon määäämiä yksiä yleislaseja voidaan harvoin pitää erityistyölaseina. (Erityistyölasit näyttöpäätetyössä 2010.) Silmälääkäri ja optikko ovat konsultteja, jotka eivät määää erityistyölaseja. He ehdottavat niitä hankittaviksi, jos työpisteen ergonomisista korjauksista huolimatta työntekijä ei pärjää työssään yleislaseilla. (Hyvärinen, 2001a.)



KUVIO 12. Näköergonomia. (Erityistyölasit 2010.)

Suoja- tai erityistyölaseja tilattaessa selvitetään yksityiskohtaisesti asiakkaan tarpeet. Tilaukseen kirjataan kaikki lasien valmistuksessa tarvittavat tiedot, ja kortistoon kirjataan muistiin mahdollisimman monipuolisesti tietoa asiakkaan silmälasitilaukseen ja näkemiseen liittyvistä asioista. Ennen suojalaseja tilausta täytyy tarkistaa, että tilattavat linssit ja kehykset ovat EN 166 -standardin mukaisia ja vastaavat asiakkaan tarpeeseen. Linssit ja kehys voivat olla suojausluokitukseltaan eritasoisia, joten pienempi suojausluokka on ratkaiseva tarkasteltaessa standardinmukaisuutta. (Juustila 2010.)

Ennen lasien luovuttamista asiakkaalle, kehykset täytyy tarkistaa huolellisesti. Linssien täytyy olla tukevasti paikoillaan, samoin nenätyynyjen ja mahdollisten sivusuojien. Kehyksen tulee istua kasvoilla napakasti, eikä kehys saa paina tai valua. Suojalaseissa luokitukseltaan kertovat merkinnät tulee olla näkyvissä tai merkinnät voi kirjoittaa esimerkiksi silmälasikorttiin. (Juustila, 2010, luento; OSH Answers: Safety Glasses and Face Protectors, 2010.)

Asiakasta täytyy myös opastaa lasien käytössä. Suojalaseja käyttävän asiakkaan täytyy tarkastaa aina ennen töiden aloittamista, että kehys ja linssit ovat ehjät ja linssit ovat paikoillaan, eivätkä ruuvit ole löystyneet. Lasit, eli sekä kehys että linssit tulee puhdistaa päivittäin, jolloin lika ei kulu- ta kehysmateriaalin pintaa ja linssien optiikka toimii hyvin. Lasien säilyttäminen kotelossa auttaa myös pitämään ne hyvässä kunnossa. Kova kotelo suojaa linsejä naarmuuntumiselta ja kehystä vääntymiseltä. Asiakkaalle kerrotaan, millaista tarkoitusta varten lasit on valmistettu ja miten käy-

tettynä ne toimivat parhaiten. Kerrotaan myös, miten väärinkäyttö tai kokonaan käyttämättä jättäminen vaikuttaa näkemiseen tai turvallisuuteen. Suojalasitkaan eivät suojaa kaikelta, vaan toimivat tietyn tarkoituksen mukaisesti. (OSH Answers: Safety Glasses and Face Protectors, 2010.) Muut kuin optiset suojalasit, esimerkiksi visiirit, työnantajan tulee hankkia asetusten mukaisesti muulta tavarantoimittajalta.

Käytössä vaurioituneet lasit kannattaa huoltaa samassa optikkoliikkeessä, josta lasit on hankittu. Vaurioituneet osat korjataan tai vaihdetaan ja tarkistetaan, että lasit ovat standardien mukaiset toimenpiteen jälkeen. Pienemmät toimenpiteet, kuten ruuvien kiristäminen tai linssien uudelleen kiinnittäminen tehdään myös optikkoliikkeessä laadun varmistamiseksi. (OSH Answers: Safety Glasses and Face Protectors 2010.) Optikkoliikkeen palveluprosessi on esitelty kuviossa 11.

4 HANKINTASUOSITUKSEN LAADINTA RAUTARUUKKI OYJ:LLE

Hankintasuosituksen asiasisältönä oli selvitys toimeksiantajalle parhaiten sopivasta suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessista. Tuotteemme eli suosituksen kannalta tärkeitä prosessin ominaisuuksia ovat nopeus, helppous, edullisuus, luotettavuus, asiakaslähtöisyys, kokonaisvaltaisuus ja etenkin ammattitaito. Tärkeää on siis, että huomattuaan ongelmia näkemisessä, työntekijä saa lasit käyttöönsä mahdollisimman nopeasti. Prosessin täytyy olla mutkaton ja vaivaton. Työnantajan näkökulmasta prosessin pitäisi olla mahdollisimman pelkistetty myös kustannusten hillitsemiseksi. Työntekijä puolestaan saa parhaan avun, kun näkemisen olosuhteet on kartoitettu yhteistyössä terveydenhuollon ammattilaisten kanssa juuri kyseisen työntekijän työpisteellä. Laatukriteereillä seurattiin ja arvioitiin tuotteen sisällöllisiä ominaisuuksia, ja tässä projektissa nämä laatuominaisuudet olivat hankintaprosessin ominaisuuksia.

4.1 Tarjouskilpailun järjestäminen

Rautaruukki Oyj halusi tehdä hankintasopimuksen yhden tai korkeintaan kahden optikkopalveluja tarjoavan yrityksen kanssa. Tämä tarkoitti sitä, että yrityksen piti olla optikkoketju, jotta sillä olisi tarpeeksi liikkeitä kattamaan kaikki 29 paikkakuntaa, joilla Rautaruukki Oyj:llä on toimipaikkoja. Ketjujen vertaileminen keskenään onnistui tarjouskilpailun avulla. Menettely, jossa yritys ilmoittaa tulevasta hankinnasta tavarantoimittajalle, on kilpailuttamista (Pekkala 2008, 23). Tarjouskilpailun järjestämistä varten täytyi ensin tutustua sekä Rautaruukki Oyj:n että optikkoketjujen taustatietoihin. Seuraavaksi laadittiin tarjouspyyntö ja vertailtiin saadut tarjoukset. Tavarantoimittajat tekevät yritykselle tarjouksia, joita vertailemalla yritys päättää, minkä tavarantoimittajan kanssa tekee hankintasopimuksen (Pekkala 2008, 24). Lopuksi laadittiin hankintasuositus tarjouskilpailun voitaneesta optikkoketjusta.

4.1.1 Esiselvitykset

Tärkein suoja- ja erityistyölasien toimittajalta vaadittu ominaisuus oli, että se pystyy palvelemaan Suomessa koko Rautaruukki Oyj:n vaikutusalueella, joten kartoitimme Rautaruukin toimipaikkakuntien optikkoliiketarjonnan. Hyvösen ym. mukaan (2007, 77, 81) kartoittamalla selviää, miten paljon markkinoilla on hankintaan vaadittavat edellytykset omaavia tavarantoimittajia. Samoin

selviää, mitä tuotteita ja palveluja on saatavilla ja vastaavatko ne tarpeeseen. Rautaruukki Oyj:n internet-sivustolta selvitimme, millä paikkakunnilla yhtiöllä on toimipaikkoja. Tämän jälkeen tutustuimme kaikkien Suomessa toimivien optikkoketjujen internet-sivustoihin ja selvitimme, millä ketjuilla on liikkeitä kyseisillä paikkakunnilla. Jotkin Rautaruukki Oyj:n toimipaikoista sijaitsevat hyvin pienillä paikkakunnilla, joilla ei toimi yhtään ketjuun kuuluvaa optikkoliikettä. Tämän takia selvitimme myös lähipaikkakunnilla toimivat optikkoketjut. Selvitykseen otettiin mukaan korkeintaan tunnin ajomatkan päässä sijaitsevat paikkakunnat, koska yksi hankinnan kriteereistä oli palvelujen saatavuuden helppous. Listasimme Rautaruukki Oyj:n toimipaikkakunnat, niillä toimivat optikkoketjut sekä lähipaikkakunnilla toimivat optikkoketjut (taulukko 6). Selvityksemme perusteella valitsimme tarjouskilpailuun Yritys A:n, Yritys B:n, Yritys C:n sekä Yritys D:n.

TAULUKKO 6. Rautaruukin toimipaikat ja niillä toimivat optikkoketjut.

Toimipaikka (Paikkakunta)	Optikkoketju (toimipaikkaa lähin paikkakunta ja etäisyys km)				
	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys D	Yritys F
Alajärvi	x (Lapua 46)	x (Kauhava 54)	x (Seinäjoki68)	x	
Espoo	x	x	x	x	
Helsinki	x	x	x	x	x
Hyvinkää	x	x	x	x	
Hämeenlinna	x	x	x	x	x
Järvenpää	x	x	x	x	
Kaarina	x		x (Turku)		
Kalajoki	x	x (Kokkola 68)			
Kankaanpää	x	x (Pori 54)	x (Pori)		x (Pori)
Kouvola	x	x	x	x (Lahti)	
Kuopio	x	x	x		x
Kurikka	x	x (Seinäjoki)			
Lappohja (Tammisaari)	x	x (Lohja 49)	x (Lohja)	x	
Naantali	x (Turku 18)	x (Turku)	x (Turku)		
Oulainen	x (Ylivieska 30)			x	
Oulu	x	x	x		x
Peräseinäjoki (Jalasjärvi)	x	x (Seinäjoki 36)			
Pulkkila (Haapavesi)					
Raahe	x	x			
Seinäjoki	x	x	x	x	
Sepänkylä (Vaasa)	x	x	x	x	
Tampere	x	x	x	x	
Toijala	x (Tampere 43)	x(Tampere)	x	x (Tampere)	
Turku	x	x	x	x	
Uusikaupunki	x (Rauma 51)	x (Rauma)	x	x	
Vantaa	x	x	x	x	x
Varkaus	x	x	x	x (Pieksämäki)	
Vimpeli	x (Lapua 63)		x (Seinäjoki 85)	x	
Ylivieska	x		x (Kokkola 80)	x	

Pekkalan (2008, 25-26) mukaan yrityksen on käytävä läpi, minkälaisia tuotteita tai palveluja se tarvitsee ja mitä markkinoilla on tarjolla. Syytä on selvittää myös, millaisia ominaisuuksia palveluntarjoajalta halutaan. Tietojen avulla hankintaa ja kilpailuttamista voidaan rajata ja hankinnan

laatua voidaan määritellä. Hankinnan määrittely on perustana tarjouspyynnölle ja koko hankintamenettelylle. (Hyvönen ym. 2007, 77, 81.)

Tässä projektissa tärkeää oli saada tarpeeksi tietoa suoja- ja erityistyölasien hankinnasta, mahdollisista suoja- ja erityistyölasien käyttäjistä ja heidän toimintaympäristöstään, varteenotettavista optikkoketjuista palveluprosesseineen sekä laadusta. Tutustuminen suoja- ja erityistyölaseja määrittäviin lakeihin ja standardeihin sekä optikkoliikkeiden palveluprosesseihin ja laatutekijöihin olivat tärkeitä esiselvityksiä tarjouspyynnön sisältöä ajatellen. Tärkeää oli myös tiedon kerääminen Rautaruukilla työskentelevien työolosuhteista.

Saadaksemme paremman käsityksen Rautaruukin työntekijöiden työtehtävistä ja työolosuhteista teimme heille pienimuotoisen kyselyn (liite 3). Työntekijöiltä kysyttiin, kuinka monta henkilöä heidän tiimiinsä kuuluu, minkä ikäisiä ryhmän jäsenet ovat, mitä ammattinimikkeitä ryhmäläisillä on, minkälaisia työtehtäviä heille kuuluu, minkälainen on heidän työympäristönsä, kuinka moni ryhmäläisistä käyttää työnantajan kustantamia optisia suoja- tai erityistyölaseja, minkälaisilla katseletäisyyksillä heidän täytyy pääasiassa työskennellä ja millaisia näkemiseen liittyviä ongelmia he ovat kohdanneet työssään. Kyselystä tehtiin lyhyt ja ytimekäs, jotta siihen olisi nopea ja helppo vastata ryhmänä tiimiesimiehen johdolla. Kyselyllä haluttiin selventää opinnäytetyömme lähtökoh-
tia, mutta ei tehdä tutkimusta. Toimitimme kyselylomakkeen ja saatteen sähköpostitse Rautaruukin yhteyshenkilöllemme, joka jakoi kyselyn eteenpäin. Saatteessa ohjeistettiin jakamaan kysely kaikille Rautaruukin Raahen toimipisteessä työskenteleville tiimeille, jotta edustettuina olisi mahdollisimman paljon erilaisissa työtehtävissä toimivia työntekijöitä. Saimme kyselyyn riittävästi vastauksia Rautaruukin viideltä eri työtiimiltä nopeasti ja vastaukset tukivat oletuksiamme tuotanto-työstä. Kyselyn vastaukset on koottu taulukkoon 1.

Ennen tarjouspyynnön laatimista tutustuimme aiempiin Rautaruukki Oyj:n saamiin tarjouksiin ja voimassaoleviin hankintasopimuksiin koskien suoja- ja erityistyölaseja. Ne olivat hyvä perusta tarjouspyyntömme sisältöä varten. Yhteyshenkilöltämme saimme Rautaruukki Oyj:n hankinnoissaan käyttämän tarjouspyyntömallin, jota käytimme oman tarjouspyyntömme pohjana. Lisäksi saimme konsernin kaikkia hankintoja koskevat hankintaehdot tarjouspyyntömme liitteeksi. Selvittämällä esitiedot pystyttiin projektin voimavarat ja toteutus kohdentamaan täsmällisesti.

4.1.2 Tarjouskilpailun toteutus

Tarjouspyynnön sisältöä määrittivät vaatimukset suoja- ja erityistyölasien laadusta ja standardinmukaisuudesta. Kaikkien suojalaseihin käytettävien linssien tulee läpäistä standardien perustaso, joka on lisälujuus (increased robustness) (Jalie 2001, 178). Kaikissa suojaimissa tulee olla valmistajan vaatimustenmukaisuusvakuutus ja CE-merkintä osoittamassa suojaimen valmistuksen direktiivinmukaisuutta (Strann 2006, 91).

Toimeksiantajan vaatimukset hankintaprosessille koskivat hintaa ja tehokkuutta. Pohtimamme laatutekijät ohjasivat meitä huomioimaan tarjouspyynnössä myös hankintaprosessin palveluaspektin. Suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessissa juuri palvelu muodostaa laadun. Palveluprosessi käsittää optoergonomiakurssin suorittaneen optikon näönhuoltopalvelut sekä yhteistyön työterveydenhuollon kanssa, silmälääkäripalvelut optikkoliikkeessä, kehys- ja linssivalinnan sekä mitoituksen, opastuksen sekä huollon ja korjaukset. Nämä osatekijät eriteltiin tarjouspyynnössä (liite 5). Optoergonomiakurssin suorittaminen takaa optikolle valmiudet suunnitella työympäristöä, arvioida näön kuormitusta ja määrittää erityistyölasien tarve sekä opastaa asiakasta työnäkemisen ergonomiassa. (Työterveyshuollon asiantuntijakoulutus optikoille 2010.)

Hankintailmoitus

Ennen tarjouspyynnön laatimista kirjoitimme hankintailmoituksen (liite 4), joka oli ensimmäinen yhteydenotto valitsemiimme optikkoketjuihin. Hankintoja suunnitteleva yritys ilmoittaa mahdollisille tavarantoimittajille aikomuksistaan ja toiveistaan hankintailmoituksella (Pekkala 2008, 23). Ohjaajamme otti esille kysymyksen optikkoketjujen mahdollisuudesta tarjota tuotteita ja palveluja samalla hinnalla riippumatta siitä, ovatko liikkeet ketjun omistamia vai yrittäjävetoisia. Hankintailmoitus lähetettiin sähköpostin liitetiedostona optikkoketjujen myynnistä vastaaville henkilöille, joiden yhteystiedot saimme optikkoketjujen internetsivustoilta. Itse sähköpostiviestissä tiedusteltiin optikkoketjujen mahdollisuutta tehdä yhteinen tarjous, johon sitoutuisivat sekä ketjun omistamat että ketjun yrittäjävetoiset optikkoliikkeet. Mikäli yhteinen tarjous ei olisi ollut mahdollinen, optikkoketjua ei olisi voitu hyväksyä mukaan tarjouskilpailuun. Yhteinen tarjous oli edellytys Rautaruukki Oyj:n suoja- ja erityistyölasihankinnan yhtenäistämiseksi.

Tiedustelussamme selvisi, että yhteinen tarjous oli mahdollinen Yritys A:lle, Yritys C:lle, Yritys D:lle sekä Yritys B:lle, joka tosin lähetti samalla myös tarjouksen. Ilmoitimme vielä uudestaan Yritys B:lle lähettävämme virallisen tarjouspyynnön erikseen, jossa on eritelty Rautaruukin kriteerit suoja- ja erityistyölaseille. Kerroimme myös, että tarjous tulisi tehdä tarjouspyynnön perusteella, jotta kilpailutuksen tuloksia pystyttäisiin paremmin vertailemaan. Tarjouskilpailun aloituspäivänä saimme toimeksiantajaltamme toivomuksen, että kilpailutukseen otettaisiin mukaan myös kahdeksalla Pohjois-Suomen paikkakunnalla toimiva Yritys E. Rautaruukki Oyj on tehnyt hankintayhteistyötä kyseisen yrityksen kanssa jo useita vuosia.

Tarjouspyyntö

Tarjouspyynnön (liite 5) kirjoitimme Rautaruukin valmiille asiakirjapohjalle, jolle myös hankintailmoitus oli kirjoitettu. Näin kaikki viestintä oli ulkoasultaan yhtenäistä ja virallista. Tarjouspyynnön aiheena olivat optiset silmiensuojaimet ja erityistyölasit ja se jaettiin kahteentoista eri lukuun. Ot-sikoita olivat esittely, hankinnan kohde ja tavoitteet, tarjousaikataulu, yhteystiedot, tarjouksen sisältö, hinnoittelu, maksuehto, toimitusehto, toimitusaika, tarjousten vertailu, muut asiat ja luottamuksellisuus. Loppuun laitettiin vielä tieto liitteistä.

Tarjouspyynnössä ensimmäisenä esiteltiin lyhyesti Rautaruukki Oyj, jotta tarjoajat tietäisivät, millainen yritys on tekemässä hankintaa. Seuraavaksi määriteltiin, että hankinnan kohteena on suoja- ja erityistyölasit ja hankinnan tavoitteena on yhtenäistää Rautaruukki Oyj:n hankintamenettely Suomessa. Hankinta toteutetaan puitejärjestelynä, joten meidän ei ollut mahdollista ilmoittaa tarkkoja hankintamääriä. Ilmoitimme Rautaruukki Oyj:n vuonna 2009 suoja- ja erityistyölaseihin käyttämän summan, jonka perusteella tarjoaja pystyy arvioimaan mahdollisen hankintasopimuksen arvoa. Tarjouspyynnössä täytyy määritellä selkeästi, mitä ja kuinka paljon halutaan ostaa. Jos tarjoajan kanssa halutaan tehdä puitesopimus, voidaan arvioida tulevien ostojen määrä edellisten vuosien perusteella. (Tarjouspyynnön sisältö 2007.)

Vaatimukset suoja- ja erityistyölaseista eriteltiin tarkemmin tarjouspyynnön liitteessä 1 Erittely (liite 5). Tarjouskilpailun voimassaoloaika ilmoitettiin päivälleen ja kellonajalleen. Tarjous tuli jättää suomen- tai englanninkielellä sähköpostitse. Lisäkysymyksiä varten tarjouspyynnössä ilmoitettiin sekä projektiryhmäläisten että Rautaruukki Oyj:n yhteyshenkilön yhteystiedot. Tarjouksen sisältö ja tarvittavat liitteet luetteloiitiin, jotta tarjoajan olisi helppoa ennen tarjouksen lähettämistä tarkas-

taa kaiken vaadittavan olevan mukana tarjouksessa. Tarjouspyynnössä tulee ilmetä tarjouksen kirjoituskieli, muoto (kirjallinen ja/tai sähköinen) sekä toimitusosoite ja määräaika. Samoin tarjouspyyntöön tulee listata asiakirjat, jotka tarjoajan on toimitettava tarjouksen yhteydessä. (Tarjouspyynnön sisältö 2007.)

Kohdassa tarjousten vertailu kerrottiin hinnan ja laadun painotuksesta tarjouskilpailussa. Hyvösen ym. (2007, 166) mukaan tarjouspyynnössä täytyy kertoa, valitaanko tarjous pelkästään hinnan vai myös laadun perusteella. Hinnan osuudeksi päätettiin 60 % ja laadun osuudeksi 40 % siksi, että Rautaruukin intressinä hinta painottui enemmän, mutta laatukin haluttiin vahvasti mukaan vertailuun. Tarjottavien tuotteiden laatua määrittää EN 166 –standardi, josta kerrottiin tarjouspyynnössä. Tarjouksen hyväksymisen ehdoksi asetettiin selvitys tuotteiden laadunvarmistuksesta, eli optikkoketjujen täytyy selvittää tuotteiden olevan standardinmukaisia. Rautaruukin toimipaikat listasimme toiseen liitteeseen, jotta tarjoajat näkisivät, mitkä paikkakunnat ja kuinka moni heidän liikkeistään tulisi olemaan hankinnassa mukana. Tarjouspyynnössä muistutettiin tarjoajia myös muista hyvistä toimintatavoista, jotka tarjoajan tulisi ottaa huomioon toiminnassaan. Tarjouspyyntö on hankintaprosessin tärkein asiakirja, jota laadittaessa on oltava erittäin huolellinen. Epäselvä tai tulkinnanvarainen tarjouspyyntö saa vastauksena epäselviä ja tulkinnanvaraisia tarjouksia. Tämän vuoksi pyynnössä määritellään tarkkaan, minkälainen tuote tai palvelu halutaan ostaa ja mitkä ominaisuudet huomioidaan voittavan tarjouksen valintavaiheessa. (Pekkala 2008, 25–26.)

Erittely

Tarjouspyynnön ensimmäiseksi liitteeksi laadittiin erittely, jossa käsiteltiin erikseen optiset silmiensuojaimet, erityistyölasit näyttöpäätetyötä varten, palveluprosessi sekä selvitys optisten silmiensuojaimien ja työnäköpalvelujen laadunvarmistuksesta. Laadun ollessa yhtenä perusteena, tulee tarjouspyynnössä ilmetä yksilöidysti kaikki kriteerit, joista laatu muodostuu (Hyvönen ym. 2007, 188). Kaikissa kohdissa käytiin tarkkaan läpi vaatimukset ja arviointikriteerit. Tarjouspyynnössä tulee käsitellä myös palvelun laajuus, sisältö ja laatu. Tuotteiden tekniset ja toiminnalliset vaatimukset voidaan määritellä täsmällisesti esimerkiksi standardien tai laskelmien perusteella. (Tarjouspyynnön sisältö 2007.)

Tarjousten vertailua varten myös pisteytimme arviointikriteerit. Päädyimme jakamaan arvioinnin hinnan ja laadun mukaisesti siten, että tuotteista kertyy hintapisteitä ja palvelusta laatupisteitä.

Hyvösen ym. (2007, 183) mukaan tarjousten vertailuun vaikuttavat perusteet tulee olla luettavissa tarjouspyynnössä selvennettyinä, tärkeysjärjestyksessä ja painoarvotettuna suhteessa hankinnan kohteeseen. Vertailtaville perusteille luodaan pisteytysjärjestelmä, jossa painotus ilmoitetaan esimerkiksi prosentteina.

Erittelyn ensimmäisessä kohdassa käsiteltiin suojalaseja ja kerrottiin niitä koskevista standardeista ja merkinnöistä. Lisäksi määritettiin suojalaseihin käytettävä linssimateriaali (CR39 muovi) sekä kovapinnoite. CR39 on EN-standardien mukaan listattu pienenergisien iskun kestäväksi materiaaliksi (Jalie 2003, 177). Hinnat pyydettiin erittelemään yksi- kaks- ja moniteholinsseille sekä yksitehoissa varastorajat ylittävälle linsseille. Työtehtävien ollessa erilaisia myös näkövaatimukset ovat erilaisia. Tämä tarkoittaa, että työtehtävissä työntekijöiden täytyy nähdä eri etäisyyksille. Kehyksiä tuli olla tarjolla sekä metallisia että muovisia eri kokoina. Pisteytyksessä eniten pisteitä sai edullisimmalla hinnalla (10 pistettä) ja laukupisteitä (10 pistettä) annettiin eniten siitä, että tarjolla on sekä muovi- että metallikehyksiä.

Erityistyölaseja käsittelevässä kohdassa muistutettiin Valtioneuvoston päätöksestä 1405/1993, joka määrittää erityistyölasien hankkimista ja näöntarkastusta. Hinnat pyydettiin erittelemään näyttöpäätetyöhön soveltuville linsseille kova- ja heijastuksenestopinnoitteella. Työskentelymukavuus kasvaa, kun linsseissä on heijastamattomat pinnoitteet. Tällöin turha häikäisy estyy, linssin läpi pääsee mahdollisimman paljon valoa ja kuvan kontrastit tulevat selkeämmin esille (Salomaa 2006, 18). Lisäksi kerrottiin Rautaruukki Oyj:n maksama osuus erityistyölasien kehyksistä. Tähän hintaluokkaan kuuluvia näyttöpäätetyöhön soveltuvia kehyksiä tulisi olla tarjolla eri kokoina, että kaikki työntekijät saavat sopivan kehyksen. Eniten pisteitä sai edullisimmasta hinnasta (10 pistettä).

Palveluprosessi eriteltiin tarkasti, jotta laukupisteitäkin saatiin mukaan. Kymmenen pistettä sai siitä, jos jokaisessa liikkeessä toimi optoergonomiaoptikko. Viisi pistettä sai, jos optoergonomiakurssin käyneen optikon oli mahdollista palvella jokaisessa hankintaa koskevassa liikkeessä. Viisi pistettä sai, jos optoergonomiakurssin suorittaneen optikon oli mahdollista vierailla asiakkaan työpaikalla. Lisäksi silmälääkäripalvelujen saatavuudesta kerran viikossa sai 10 ja harvemmin kuin kerran viikossa viisi pistettä. Palveluprosessin osiksi määriteltiin myös näöntarkastus, kehys- ja linssivalinta sekä mitoitus, opastus optisten silmiensuojaimien ja erityistyölasien

käyttöön sekä huolto- ja korjaustyöt. Myös varaosat pyydettiin erittelemään yksikköhinnoittain sekä silmiensuojaimille että erityistyölaseille. Eniten pisteitä (10) sai edullisimmasta hinnasta.

Tarjouspyynnön liitteeksi pyydettiin selvitys suojalasien standardinmukaisuudesta, jotta voitiin olla varmoja suojalasien laadukkuudesta ja soveltuvuudesta vaativiin työtehtäviin. Tällä tavalla saatiin tarjoajat myös vastaamaan tuotteistaan. Lisäksi pyydettiin lista optoergonomiakurssin suorittaneista optikoista ja toimipaikoista, jotta työnäköpalveluista saatiin muodostettua kokonaiskuva.

4.2 Tarjouskilpailun tulokset

Ennakkoon ilmoitetulla perusteella tarjouksista valitaan joko halvin tai kokonaistaloudellisesti edullisin. Jälkimmäiseen vaihtoehtoon liittyy yleensä hinnan lisäksi ostajan painottamat laatuominaisuudet. Päätös tehdään kirjallisena perustellen valinta, selittäen miten vertailu on toteutettu ja perustellen eri tarjousten saamat pistemäärät. (Pekkala 2008, 27.)

Lähtökohtana hankintasuosituksen laadinnassa oli Rautaruukin tarve hankkia työntekijöilleen suoja- ja erityistyölaseja mahdollisimman helposti, nopeasti ja edullisesti. Lainsäädäntö edellyttää hankintaa ja määrittää hankintojen laatua. Hankintaprosessissa pääosassa ovat palveluja tuottavat optikkoliikkeet, jotka vastaavat palvelun ja tuotteiden laadusta. Kilpailutuksessa keskityttiin valikoimaan hankintasuositukseen kokonaisuudeltaan paras vaihtoehto eli liike, jonka tarjouksessa hinta-laatusuhde oli kokonaistaloudellisesti paras. Laatuksiteereiksi oli määritetty nopeus, helppous, edullisuus, luotettavuus, asiakaslähtöisyys, kokonaisvaltaisuus ja ammattitaito.

4.2.1 Tarjousten vertailu

Hankintailmoitus lähetettiin Yritys A:lle, Yritys C:lle, Yritys D:lle sekä Yritys B:lle ja kaikki ilmaisivat halukkuutensa osallistua tarjouskilpailuun. Näiden neljän ketjun lisäksi tarjouspyyntö lähetettiin Rautaruukin pyynnöstä vielä Yritys E:lle. Yritys D kuitenkin ilmoitti, ettei ehdi keräämään tarjouspyynnössä pyydettyjä tietoja kahden viikon aikataulun puitteissa ja jättäytyi pois tarjouskilpailusta. Tarjousten vertailu aloitettiin tekemällä taulukko (taulukko 7), johon sijoitettiin pisteyttämiseen vaadittavat tiedot saaduista tarjouksista. Vertailu toteutetaan esimerkiksi taulukon avulla, joka kattaa kaikki tarjouksen sisältöä koskevat vaatimukset (Pekkala 2008, 27). Ensimmäisenä taulukon laitettiin hyväksymisperusteet, jotta pystyttiin kontrolloimaan, mitkä tarjoukset otettaisiin mu-

kaan. Kaikki tarjoukset täyttivät hyväksymisperusteet, mutta tarjoukset eivät olleet aivan yksiselitteisiä. Hyväksymistä harkittiin Yritys B:n kohdalla, joka ei ollut toimittanut selvitystä optoergonomiaoptikoista toimipaikoittain. Tarjouksessa oli kuitenkin maininta liitteestä, jossa eriteltäisiin työnäkö- ja silmälääkäripalveluja tarjoavat liikkeet. Varsinaisessa liitteessä oli luettelo vain silmälääkäripalveluja tarjoavista liikkeistä. Tarjous otettiin kuitenkin mukaan kilpailuun, koska myös silmälääkäri voi määrätä erityistyölaseja.

TAULUKKO 7. Tarjousten pisteytys.

Hyväksymisperusteet	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys E
Selvitys standardinmukaisuudesta	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Selvitys optoergonomiaoptikoista	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Tarjous sisältää suoja- ja erityistyölaseit	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Optiset silmiensuojaimet (euroa / pari)				
Sekä muovi- että metallikehyksiä	10 p.	10 p.	10 p.	10 p.
Hintapisteet			10	5
Erityistyölaseit (euroa / pari)	Yritys A	Yritys B	Yritys C	Yritys E
≤ 85 € kehyksiä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Hintapisteet	10			5
Palveluprosessi				
Yhteistyö työterveyden kanssa	5 p.	0 p.	5 p.	5 p.
Väh. 1 työnäkooptikko / liike			10 p.	10p.
Mahdollisuus palvella jokaisessa liikkeessä	5 p.	0 p.		
Vierailu työpaikalla	5 p.	5 p.	5 p.	5 p.
Näöntarkastus				
Hintapisteet	10	0	5	10
Mitoitus ja opastus	0	0	0	0
Hintapisteet	10	10	10	10
Huolto- ja korjaustyöt				
Hintapisteet	10	10	5	10
Varaosat				
Hintapisteet	10	0	10	5
Silmälääkärin vastaanotto				
-kerran viikossa	10 p.		10 p.	10 p.
-harvemmin		0 p.		

Toimitusaika				
-varasto	viikko	2 viikkoa	viikko	viikko
-hiomo	1-2 viikkoa		viikko	2 viikkoa
Varastorajat 1-teho	+6 / +3	+8 / +-4	+6 / +-3	+6 / +-2
Takuu aika				
-kehykset, suojalasilinssit	1 vuotta	2 vuotta	2 vuotta	1 vuosi
Laatupisteet yht.	35/40	15/40	40/40	40/40
Hintapisteet yht.	50/60	20/60	40/60	45/60
Yhteispisteet	85/100	35/100	80/100	85/100

Seuraavaksi taulukossa käsiteltiin suojalasit. Jos tarjouksessa oli mukana sekä muovi- että metallikehyksiä, tarjoaja sai kymmenen laatupistettä siitä, ettei valikoima ole liian yksipuolinen. Tämän jälkeen silmiensuojaimille laskettiin pakettihinnat, jotka sisälsivät kovapinnoitteiset yksi-, kaksi- tai moniteholinssit ja kalleimman tarjouksessa ilmoitetun kehyksen. Tarjoukset päätettiin vertailla pakettihinnoilla, koska yhdessä tarjouksessa ei oltu eritelty suojalasikehysten hintoja. Tästä tarjouksesta otettiin mukaan korkeimmat pakettihinnat jokaiselle linssityypille ja muista tarjouksista valittiin korkeimmat suojalasikehysten hinnat. Korkeimpia hintoja vertaamalla saatiin selvitettyä optikkoketju, jolla on matalin hintakatto. Liikekohtaiset hinnat laskettiin yhteen ja mukaan laskuihin otettiin myös mahdollinen veloitus suojalasien säilytyskotelosta. Edullisimman tarjouksen antanut optikkoketju sai kymmenen hintapistettä ja toiseksi edullisimman viisi pistettä. Tarjousskilpailun voittaneet optikkoketjut olisivat olleet samat pisteiden laskentatavasta riippumatta.

Erytistyölaseja käsiteltäessä selvitettiin ensimmäisenä, oliko tarjouksissa maininta monipuolisesta kehysvalikoimasta, joka sisältää korkeintaan 85 euron hintaisia kehyksiä. Jokaisesta tarjouksesta taulukkoon kirjattiin syväterävien linssien ja toimistomoniteholinssien hinta heijastuksenes-topinnoitteella. Lisäksi mukaan laskettiin myös mahdolliset lisäkustannukset, kuten silmälasikotelo. Kehysten hintoja ei pyydetty erittelemään, koska optikkoliikkeissä on tarjolla satoja eri hintaisia kehyksiä ja Rautaruukki korvaa erityistyölasien kehyksestä korkeintaan 85 euroa.

Viimeiseksi käsiteltiin palveluprosessi, josta pystyi saamaan enintään 30 laatupistettä. Taulukkoon kirjattiin optikkoketjujen mahdollisuus työskennellä yhteistyössä työterveyshuollon kanssa ja vieraila asiakkaan työpaikalla. Taulukkoon kirjattiin myös työnäkö- ja silmälääkäripalveluiden saatavuus. Valitun pisteytystavan mukaan hinnat taulukoitiin ja hintapisteet laskettiin erikseen suojalaseille, erityistyölaseille, näöntarkastukselle, kehys- ja linssivalinnalle sekä mitoitukselle, opastukselle optisten silmiensuojaimien ja erityistyölasien käyttöön, huolto- ja korjaustöille sekä

varaosille. Palveluprosessin laatupisteisiin lisättiin lisäksi mahdolliset kehysvalikoiman monipuolisuudesta saadut laatupisteet. Takuuajat, yksiteholinssien varastorajat ja toimitusajat laitettiin lisätiedoiksi.

Kaikkien optikkoketjujen palveluprosessit olivat verrattain laadukkaita. Kolme neljästä tarjoajasta oli valmis tekemään yhteistyötä työterveyshuollon kanssa ja tekemään mittauksia työntekijän työpaikalla. Osa ketjuista veloitti työpaikalla vierailusta ja osa tarjosi vierailun veloituksetta. Työnäköoptikkoja oli ketjujen liikkeissä töissä vaihtelevasti. Kahdella tarjoajista oli kaikissa liikkeissään työnäköoptikko, yhdellä suurimmassa osassa ja yksi ei ilmoittanut asiaa täsmällisesti. Kolme neljästä optikkoketjusta ilmoitti tarjoavansa silmälääkäripalveluja vähintään kerran viikossa kaikissa liikkeissään.

Yritys A sai yhteensä 50 hintapistettä maksimipistemäärän ollessa 60. Yritys A:lla oli edullisimmat hinnat erityistyölaseissa ja kaikki palvelut ja varaosat tarjottiin veloituksetta. Laatupisteitä Yritys A sai 35 maksimipistemäärän ollessa 40. Suurimmassa osassa Yritys A:n hankintaa koskevista liikkeistä työskenteli vakituisesti työnäköoptikko, jonka on mahdollista työskennellä myös lähipaikkakunnilla sijaitsevilla liikkeillä. Kokonaispisteet ovat 85/100. Jos hintapisteeet olisi laskettu tarjotun halvimman hinnan tai keskihinnan perusteella, Yritys A olisi saanut yhteensä 55 hintapistettä ja kokonaispisteet olisivat olleet 90/100.

Yritys E jätti toiseksi edullisimman tarjouksen sekä suoja- että erityistyölaseista ja sai 45 hintapistettä. Yritys E veloitti ainoastaan varaosista palveluiden ollessa maksuttomia. Laatupisteitä Yritys E sai täydet 40. Kokonaispisteet ovat 85/100. Jos hintapisteeet olisi laskettu tarjotun halvimman hinnan tai keskihinnan perusteella, Yritys E olisi saanut yhteensä 50 hintapistettä ja kokonaispisteet olisivat olleet 90/100.

Yritys C:lle hintapisteeitä kertyi 40 jättäessään edullisimman tarjouksen suojalaseista. Varaosista ei veloitettu lainkaan. Laatupisteitä Yritys C:lle kertyi täydet 40. Kokonaispisteet ovat 80/100. Jos hintapisteeet olisi laskettu tarjotun halvimman hinnan tai keskihinnan perusteella, Yritys C olisi saanut 10 hintapistettä vähemmän ja kokonaispisteet olisivat olleet 70/100.

Yritys B sai 20 hintapistettä maksuttomista palveluista. Laatusysteitä Yritys B sai 15 tarjotessaan sekä metallisia että muovisia suojalasikehyksiä sekä mittauksia asiakkaan työpaikalla. Kokonaispisteet ovat 35/100.

4.2.2 Tarjouskilpailun voittajat

Rautaruukki Oyj:n sekä projektiryhmän asettamiin vaatimuksiin verraten kokonaistaloudellisesti edullisimmiksi palveluntarjoajiksi osoittautuivat Yritys A sekä Yritys E. Molempien ketjujen kokonaispisteet tarjouskilpailussa olivat 85/100. Kyseiset optikkoketjut jättivät kokonaishinnaltaan edullisimmat tarjoukset, kun laskettiin yhteen suoja- ja erityistyölasien sekä palvelujen ja varaosien hinnat. Ketjujen laatusysteet olivat myös korkeat. Suosittelemme Rautaruukkia hankkimaan suoja- ja erityistyölasit työntekijöilleen keskitetysti Yritys A:n ja Yritys E:n liikkeistä.

Yritys A kuuluu Euroopan johtavaan hollantilaiseen X-ryhmään ja on alan markkinajohtaja Suomessa ja Virossa. Se on yksi Pohjois-Euroopan johtavista optisen alan vähittäismyyntiyrityksistä. Suomessa Yritys A:lla on myymälöitä 160 ja Virossa 16. Yritys A:n myymäläbrändejä ovat Yritys A, A1 ja A2. (Yritys A 2010.) Yritys E on yksityinen optisia palveluja tuottava ketju, joka toimii kahdeksalla Pohjois-Suomen paikkakunnalla. (Yritys E 2010). Yritys E on tehnyt yhteistyötä Rautaruukin kanssa useita vuosia.

Yritys A:lla on liikkeitä lähes kaikilla Rautaruukin toimipaikkakunnilla erityisesti Etelä-Suomessa. Yritys E taas toimii Pohjois-Suomen pienemmillä Rautaruukin toimipaikkakunnilla, joissa Yritys A:lla ei ole liikkeitä. Yritys E tuli mukaan tarjouskilpailuun Rautaruukin pyynnöstä. Vertailussa huomattiin, että Yritys E:llä on hyvät mahdollisuudet palvella Rautaruukin Pohjois-Suomen työntekijöitä. Yritys A:n tarjous koskee kaikkia konserniin kuuluvia ketjuja, joita ovat Yritys A, A1 ja A2.

Yritys A ja Yritys E yhdessä mahdollistavat nopean, helpon, tehokkaan ja edullisen palvelun Rautaruukin työntekijöille ympäri Suomen. Molempien ketjujen optoergonomiakurssin suorittaneilla optikoilla on mahdollisuus käydä asiakkaan työpaikalla tarkastamassa työntekijöiden työposteitä sekä näkemisen olosuhteita ja tehdä mittauksia mahdollisia suoja- tai erityistyölaseja varten. Silmääläkäripalvelut on saatavissa viikoittain molemmissa ketjuissa Rautaruukin toimipaikkakunnilla. Optikko tekee näöntarkastukset, ja lisäksi työntekijälle taivutellaan lasit sopiviksi ja hän saa käytönopastuksen käyttämiinsä lasiin. Näin ketjut takaavat palveluidensa asiakaslähtöisyyden.

Yritys A tarjoutui myös järjestämään veloituksetta koulutuksia koskien näkemistä ja työnäkemisen eri aihealueita. Molemmat ketjut käyttävät alihankkijoinaan tunnettuja kehys- ja linssivalmistajia. Kaikki ketjujen tarjoamat tuotteet ovat myös standardin EN 166 mukaisia sekä CE-merkittyjä. Tarjouskilpailun voittajasta ilmoitettiin kaikille osallistuneille optikkoketjuille sähköpostitse syyskuun lopussa (liite 6).

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

Tärkeä osa projektia on sekä sen tulosten että toteutuksen arviointi. Arviointi selventää olivatko tulokset hyviä ja hyödyllisiä, päästiinkö projektissa asetettuihin tulostavoitteisiin tai olivatko tavoitteet ylipäättään järkevästi asetettu. Lisäksi selviää, toteutettiinko projekti suunnitelman mukaisesti ja millaista työskentely projektissa oli.

Tuotteelle täytyy aina suunnitteluvaiheessa asettaa laatukriteerejä, jotta projektin onnistumista voitaisiin mitata ja arvioida luotettavasti projektin aikana ja etenkin sen päätyttyä. Laadun määrittämiseen valittujen ominaisuuksien tulisi olla projektin onnistumisen kannalta olennaisia. (Marsh 1996, 22.) Meidän tuotteessamme olennaisena laatutekijänä korostuu näönhuollon ammattilaisen ammattitaito, jota ilman on mahdotonta helpottaa Rautaruukin työntekijöiden näkemistä. Laatukriteerit myös mahdollistavat määrätietoisen ja tuloshakuisen työskentelyn projektissa. Tuotteelle asetettujen laatukriteerien lisäksi tuotteen laatuun vaikuttaa suoraan myös projektiorganisaatioon laadukas toiminta (Jämsä & Manninen 2000, 134).

5.1 Projektin tulosten arviointi

Projektimme tulostavoitteena oli saada Rautaruukille tarvittavat tiedot laadun, hinnan ja toimituksen suhteen suoja- ja erityistyölasien hankintasuosituksista varten. Tavoitteen on oltava yksiselitteisesti määritelty ja konkreettinen, ettei sitä voi ymmärtää väärin (Karlsson & Marttala 2002, 63). Projektimme tulosten perusteella Rautaruukki voi tehdä sopimuksen työntekijöilleen hankittavista erityistyö- ja suojalaseista yhden tai kahden tavarantoimittajan kanssa. Yritys A:n ja Yritys E:n kokonaisvaltainen palveluprosessi on mahdollista integroida Rautaruukki Oyj:n hankintaprosessiin.

Toiminnallisiksi tavoitteiksi määritettiin hankinnan helppous, nopeus ja edullisuus. Keskitetyn sopimuksen oli tarkoitus taata Rautaruukille edulliset hinnat. Sopimuksen ylläpitäminen vain muutamien palveluntarjoajan kanssa on myös yksinkertaista eikä vie turhia resursseja. Lisäksi Rautaruukin on helppo ohjeistaa henkilökuntaansa suojalaseiden hankinnassa. Rautaruukin työntekijöille suojalaseiden hankinta yksinkertaistuu ja helpottuu riippumatta siitä, missä päin Suomea he työskentelevät. Suosituksesta hyötyvät toimeksiantajan lisäksi ne palveluntarjoajat, joiden tarjouksista Rautaruukki Oyj tekee hankintasopimuksen. Tavarantoimittajat saavat suuren asiakkaan ja Rau-

taruukki Oyj omien intressiensä mukaisen sopimuksen. Rautaruukin työntekijöiden on myös helpompi hankkia suoja- ja erityistyölasinsa, kun niitä toimittaa vain kaksi optikkoketjua, jonka myymälät sijaitsevat mahdollisimman lähellä heidän työpaikkaansa.

Tarjouskilpailussa saatiin kaikki tarvittavat tiedot suoja- ja erityistyölasien hankintaa varten. Kokonaistaloudellisesti edullisimpien tarjousten perusteella Rautaruukki voi tehdä kaikki toimipaikkansa kattavan, keskitetyn sopimuksen kahden ketjun kanssa. Tulokset vastasivat tavoitteita ja niiden perusteella on mahdollista tehdä hankintasuositus. Loppujen lopuksi tarjouksissa ei ollut järkeviä eroja, mikä oli aika odotettua. Kaikkien ketjujen palveluprosessit vastasivat tavoiteltua, joskin Yritys B:n tarjous oli tältä osin hieman puutteellinen. Todennäköisesti Yritys B:n palvelussa ei ole puutteita esimerkiksi käytönopastuksen suhteen, vaan tarjousta ei oltu tehty tarjouspyynnön mukaisesti. Tässä tarjouskilpailussa hinta nousi laatua suuremmaksi tekijäksi, koska palveluprosessien laadussa ei ollut suuria eroja.

Tavoitteisiin nähden tulokset olivat hyviä. Tarjouksia vertailtaessa huomattiin kuitenkin, että tarjouspyyntö olisi voinut olla hieman erilainen, koska osalta tarjoajista saatiin ylimääräisiä tietoja, joista olisi ollut hyötyä vertailussa. Tarjouksiin olisi voitu pyytää erittelemään linssien ja pinnoitteiden hinnat, koska nyt syväteräville suojalasille ei saatu hintaa pelkällä kovalla pinnalla, eikä yksitehoiselle erityistyölasille heijastuksenestopinnoitteella. Toisaalta kilpailuttaa haluttiin pelkästään syväterävät linssit, koska ne toimivat tarkoituksenmukaisimmin erityistyölaseina.

Saadessamme toimeksiannon tarkoituksena oli kilpailuttaa vain suojalasit, ja erityistyölasit tulivat mukaan vasta yhteistyösopimusta laadittaessa. Jos olisi kilpailutettu pelkästään suojalaseja, voittajat olisivat olleet Yritys E ja Yritys C. He tarjosivat suojalasit edullisimmin ja molemmilla ketjuilla oli täydet laatupisteet. Erityistyölasien ollessa mukana kilpailutuksessa Yritys A sai enemmän hintapisteitä kuin Yritys C. Tarjouspyynnön hintapisteytystä ja pisteytyksen painotusta olisi siis voitu miettiä tarkemmin, koska teollisessa tuotantolaitoksessa optisia suojalaseja hankitaan todennäköisesti huomattavasti enemmän kuin erityistyölaseja. Näin ollen suojalasien hintapisteitä olisi pitänyt painottaa enemmän. Pisteytyksen avulla saadut tulokset vastaavat kuitenkin kilpailutuksen tavoitteita.

5.2 Projektityöskentelyn arviointi

Opinnäytetyömme aloitettiin keväällä 2010 ja ensimmäiset vaiheet etenivät nopeasti saatuaamme toimeksiannon ja allekirjoitettua yhteistyösopimuksen. Projekti käynnistetään asettajan päätöksestä (Ruuska 2007, 21). Edellisen lukukauden puolella opinnäytetöitä oli pohjustettu aihevalintoja esittelemällä, jolloin Rautaruukin toimeksiantoa ei vielä ollut. Tuolloin projektiryhmällämme oli vielä eri aihe, joka hylättiin toimeksiannon myötä. Aloitimme keväällä siis uudestaan lähtöpiisteestä. Oli erittäin hyvä, että aloitus onnistui tehokkaasti ja pääsimme heti tekemään projektisuunnitelmaa. Projektisuunnitelman tarkoituksena oli selvittää projektin kulku projektityöntekijöille. Suunnitelmassa määriteltiin tehtävät ja tavoitteet eli mitä, miksi, miten ja milloin työ tehdään. Keväällä projekti eteni projektisuunnitelman aikataulun mukaisesti ja kaikki tehtävät saatiin tehtyä.

Hankintasuosituksen laadinnassa keskeisenä osana oli tarjouspyynnön tekeminen. Tarjouspyynnön tekeminen oli haastavaa, koska se oli meille uusi aihealue. Tarjouspyyntö tehtiin viikossa ja ohjaajien mielipiteet ja korjausehdotukset saatiin myös muutaman päivän sisällä. Projektiryhmän kokemattomuudesta huolimatta tarjouspyynnöstä saatiin ammattimainen ja sisällöltään tarkoituksenmukainen. Tarjouspyynnön sisällön onnistumiseen vaikutti paljon myös laatutehtävä, jota tehdessämme ymmärsimme miettiä tarjouspyyntöä laadunkin kannalta. Tarjouspyynnön tekeminen osoitti, että projektiryhmämme pystyy toimimaan nopeasti, tehokkaasti ja hyvässä yhteisymmärryksessä. Tarjousten pisteytys ja vertailu oli yksinkertaista, koska vertailuperusteet ja palveluprosessi oli eritelty hyvin tarkasti tarjouspyynnössä. Tarjousten taulukointi oli työläämpää kuin pisteytys, koska emme alusta asti käyttäneet tarjouspyynnön ja erittelyn otsikointia apuna.

Yhteistyö ohjausryhmän kanssa oli onnistunutta, yhteyttä pidettiin Rautaruukkiin sähköpostitse ja sisällönohjaajan kanssa sähköpostitse sekä ohjaustuntien avulla. Rautaruukin yhteyshenkilöltämme saimme sähköpostitse ohjeita ja parannusehdotuksia eri työvaiheissa, kuten projektisuunnitelman ja tarjouspyynnön sisällön suunnittelussa. Toimeksiantajan palaute projektin tuloksista oli kiitettävä.

6 POHDINTA

Työturvallisuuteen kiinnitetään nykyään paljon huomiota työpaikoilla ja lähes jokaisella yrityksellä on työturvallisuuteen liittyvä toimintaohjeisto. Myös laki määrittää työturvallisuutta, jolloin se on otettava huomioon jokaisen työntekijän kohdalla. Näyttöpäätetyön lisääntyminen kaikilla aloilla on johtanut siihen, että näköergonomiaan kiinnitetään entistä enemmän huomiota ja tutkimus- ja kehitystyö on jatkuvaa. Työnantajien seurattessa kehitystä työntekijät voivat hyötyä uusista näköergonomiaan ja linssiteknologiaan liittyvistä innovaatioista. Rautaruukki voi näin edistää myös tuotannossa työskentelevien näkemisen olosuhteita. Kilpailuttamalla optikkoketjujen tarjonnan Rautaruukki Oyj halusi tehostaa suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessiaan sekä edistää työntekijöiden näkemisen miellyttävyyttä ja turvallisuutta.

Jatkotutkimus- ja kehittämis ehdotukset

Potentiaalisia aiheita jatkotutkimuksille havaitsimme useita. Hitsaajien näönkorjaus ja linssivalinta nousi esille tekemässämme kyselyssä ja työturvallisuuspäällikkö Seppo Routaniemen sähköpostiviesteissä. Hitsaajien tulee nähdä eri etäisyyksille ja joskus suojalasit moniteholinsseillä eivät toimi halutusti kaikille etäisyyksille. Kuitenkin lasien vaihtaminen esimerkiksi lähilaseihin kesken työnteon saattaa olla vaarallista ja hankalaa. Myös piilolinssien ja erityisesti monitehopiilolinssien toimivuutta hitsaajilla voisi tutkia. Suojalasien toimivuus ja käytettävyys työssä voisi tutkia sekä haastatteleamalla Rautaruukin työntekijöitä että kyselytutkimuksella. Suoja- ja erityistyölasien hankintamallin toimivuutta ja kustannustehokkuutta voisi tutkia sekä työntekijän että työnantajan kannalta. Tulevaisuudessa Rautaruukki voisi kiinnittää huomiota työntekijöiden näkemisen laatuun kartoittamalla tarkasti jokaisen ammattiryhmän suurimmat näkemisen ongelmat ja etsiä niihin ratkaisuja. Rautaruukin työntekijöiden näkemisen turvallisuutta voisi parantaa testaamalla ja vertailemalla erilaisia silmiensuojaimia.

Oppiminen

Oman alamme näkökulmasta saimme paljon uutta tietoa, joka auttaa meitä palvelemaan suoja- ja erityistyölaseja käyttäviä asiakkaitamme entistä paremmin. Tiedämme, kuinka optiset suojalasit tulee testata, millä tavalla niiden tulee suojata ja millaisissa tilanteissa ne suojaavat tarpeeksi. Eri-

tyistyölasien osalta tiedämme, mitä kaikkea tulee ottaa huomioon työpisteessä ennen kuin erityistyölaseja hankitaan ja millaisissa tehtävissä erityistyölasit ovat tarpeelliset. Lisäksi osaamme kertoa suoja- ja erityistyölaseilta vaadittavista ja työskentelyä helpottavista ominaisuuksista sekä kehysten että linssien osalta. Perekdyttämme suoja- ja erityistyölaseja koskevaan lainsäädäntöön, osaamme kertoa asiakkaillemme, millaisia velvollisuuksia ja oikeuksia heillä on. Olisimme voineet perehtyä vielä tarkemmin tehtaan ja työntekijöiden toimintaan, tutkia millä tavalla nykyinen hankintamalli toimii ja vertailla vanhaa mallia ehdottamaamme uuteen.

Aihe oli haastava, sillä meillä oli alun perin tietoa suoja- ja erityistyölaseista kohtalaisen vähän. Tämän lisäksi emme olleet aiemmin järjestäneet tarjouskilpailua, joten olimme aivan uuden asian kanssa tekemisissä. Olimme kuitenkin todella motivoituneita opinnäytetyöprojektimme toteuttamiseen, koska tiesimme opinnäytetyöstä olevan konkreettista hyötyä Rautaruukille. Projektin tavoitteena oli saada Rautaruukille tarvittavat tiedot laadun, hinnan ja toimituksen suhteen suoja- ja erityistyölasien hankintasopimusta varten.

Yhtenä oppimistavoitteenamme oli oppia projektityöskentelystä mahdollisimman paljon. Oma aiheemme mahdollisti projektin toteutettavaksi pienellä projektiryhmällä, jolloin olimme omassa projektityöskentelyssämme töiden jakamista ja vastuun kantamista yhdessä, mutta delegointia tai esimiestaitoja ei projektin toteutuksessa juuri oppinut. Meillä molemmilla on aikaisempaa kokemusta isommissa projekteissa työskentelystä ja projektissa, jossa vastuut on jaettu useamman ihmisen kesken, projektiorganisaatio on hierarkkisesti järjestäytynyt ja budjetti on konkreettisempi. Tämän vuoksi ajattelimme aloittaessamme opinnäytetyötä, että projekti on liian pienimuotoinen tarvitakseen suunnitelman, budjetin tai organisaation. Meistä tuntui, että projektityöskentely tuo vain ylimääräistä työtä viitekehyksen ja loppuraportin rinnalle. Huomasimme kuitenkin projektin edetessä, että suunnitelmallinen työskentely ja opinnäytteen toteuttaminen projektina oli hyödyllistä ja järkevää. Työelämäyhteistyöstä on hyötyä sekä opiskelijoille että toimeksiantajalle. Op-
tometristiopiskelijoiden olisi tärkeää tehdä enemmän työelämäyhteistyötä opinnäytetöihin liittyen.

LÄHTEET

Kirjallisuus

Ampuja V., Hyvärinen L., Kukkonen R. & Mäkräinen M. 1995. Kunnon lasit toimistotyöhön. Helsinki: Työterveyslaitos.

Cooper J., Burns C., Cotter S., Daum K., Griffin J. & Scheiman M. 1998. Care of the patient with accommodative and vergence dysfunction. Hakupäivä 10.10.2010, <http://www.aoa.org/documents/CPG-18.pdf>.

Halonen, L. & Lehtovaara, J. 1989. Näyttöpäätteet, työympäristö ja valaistus. Suomen sähköura-koitsijaliiton julkaisu. Mikkeli: Länsi-Savo Oy.

Hyvönen O., Kess K., Piisi T., Tuomela H. & Uotila J. 2007. Julkiset hankinnat hankintayksiköissä. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Jalie, M. 2001. Ophtalmic Lenses & Dispensing. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ketola, R. 2006. Silmälasit ja tietokonetyö. Teoksessa R. Ketola (toim.) Toimiva toimisto. Tampere: Työterveyslaitos.

Lehtinen, S. & Rantanen J. 1998. Tietoyhteiskunta, terveys ja työ. Helsinki: Sitra 164.

Marttila, O.J. 1980. Silmälasilinssien iskulujuuden parantaminen. Teoksessa Larmi. T. (toim.), Nikkola, A., Vuorela M. J. & Sivonen, J. Yritys A Silmäoptiikan käsikirja. Helsinki: Yritys A Oy:n SILMÄLABORATORIO. 157-167.

North, R. V. 2001. Work and the eye. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Pekkala, E. 2008. Hankintojen kilpailuttaminen. 3. uudistettu painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Rissanen, A-L. 2007. Työsuojeluoppaita ja ohjeita 1: Näyttöpäätetyö. Tampere: Työsuojeluhallinto

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa – suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Tampere: Talentum media Oy.

Saari, K.M. 2001. Silmätapaturmat. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy. 401–416.

Saari K.M. 2003. Silmätautiopin CD-ROM 2004, Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Salomaa, T. 2008. Esittelyssä toimiston tehot. Optometria 52 (4), 14–16.

Salomaa, T. 2006. Computer Vision Syndrooma - tuttu ilmiö? Optometria 50 (4), 16–18.

Salomaa, T. 2006. Muotoilulla näkemisen mukavuutta. Optometria 50 (4), 20–21.

Selwat, K-H. 1980. Silmälasikehyksen sovittaminen. Teoksessa Larmi. T. (toim.), Nikkola, A., Vuorela M. J. & Sivonen, J. Yritys A Silmäoptiikan käsikirja. Helsinki: Yritys A Oy:n SILMÄLABORATORIO. 17.

Sheedy, J., Hayes, J. & Engle, J. 2003. Is all asthenopia the same? Optometry and vision science 80 (11), 732–739.

Starck, J., Ruotsalainen, M., Konttinen, K. & Hurme, M. 2001. Henkilönsuojaimet työssä. Työterveyslaitos. Työturvallisuuskeskus. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Strann, L. 2006. Työsuojelulla hyvinvointia ja tulosta. Työturvallisuuskeskus.

Internet-lähteet

CE-merkintä: tuote vastaa vaatimuksia, Euroopan komissio. 2009. Hakupäivä: 21.9.2010.
http://ec.europa.eu/finland/news/press/101/10779_fi.htm

Erityistyölasit, Oculus Optiikka. 2010. Hakupäivä 26.5.2010.

<http://oculus.fi/index.php?page=erityistyoelasit>

Erityistyölasit näyttöpäätetyössä, Suomen Työnäköseura. 2010. Hakupäivä 25.3.2010.

<http://www.tyonako.fi/?erityistyolasit>

Hankinnatko hankalia? – Perustiedot oikean hankintamenettelyn valintaan 2007. Asianajotoimisto Juridia. Hakupäivä: 6.4.2010.

<http://juridia.sitefactory.fi/sitenews/view/-/nid/8/ngid/3/>

Henkilönsuojaimet, Tukes. 2010. Hakupäivä: 11.5.2010

<http://www.tukes.fi/fi/Kuluttajaturvallisuus/Ohjeita-ja-vaatimuksia-yrittajille/Tavaroiden-turvallisuusvaatimuksia/Henkilonsuojaimet/>

Henkilönsuojaimet – Valmistajan ja myyjän opas, Tukes. 2002. Hakupäivä: 11.5.2010

<http://www.tukes.fi/Tiedostot/Tuoteturva/Kuluttajavirasto/Henkil%C3%B6nsuojaimet%20-Valmistajan%20ja%20myyj%C3%A4n%20opas%20.pdf>

Hyvärinen L. 2001a. Milloin erityistyölasit? Hakupäivä: 25.3.2010

<http://www.lea-test.fi/su/tyonako/eritlasi/index.html>

Hyvärinen L. 2001b. Silmätapaturmat. Hakupäivä: 25.3.2010.

<http://www.lea-test.fi/su/tyonako/tapaturm/index.html>

Hyvärinen L. 2001c. Työikäisen näönhuolto. Hakupäivä 25.3.2010.

<http://www.lea-test.fi/su/tyonako/naonhuol/index.html>

Yritys A, Yritys A. 2010. Hakupäivä 23.9.2010.

<http://www.Yritys A.fi/>

Laki julkisista hankinnoista. 30.3.2007/348.

Lumenpudottaja tarvitsee suojalasit putoamissuojainten lisäksi, Työterveyslaitos. 2010. Hakupäivä: 10.5.2010

http://www.ttl.fi/tiedotteet/Sivut/Tiedote8_2010.aspx

Lähiilasivalikoima2010. Oculus Optiikka.. Hakupäivä 26.5.2010.

<http://oculus.fi/index.php?page=laehilasivalikoima>

Mitä ovat UV-säteily ja UV-indeksi? 2010. Ilmatieteen laitos. Hakupäivä: 4.3.2010.

http://www.fmi.fi/tutkimus_yhteiskunta/yhteiskunta_15.html#7

NDT-ilmoittautumislomake, Inspecta. 2010. Hakupäivä 15.8.2010.

http://www.inspecta.fi/sfs/docs/ndt_ilmoittautumislomake.pdf?r=899

Yritys E, Yritys E. 2010. Hakupäivä 28.9.2010.

<http://www.optiaika.fi/>

OSH Answers: Safety Glasses and Face Protectors, Canadian Centre for Occupational Health and Safety. 2010. Hakupäivä 27.5.2010.

<http://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html>

Prewitt L. 2006. Computer Vision Syndrome: Its Cause, Treatment and Potential for the Modern Ophthalmic Practice. Hakupäivä: 30.4.2010

<http://www.2020mag.com/www.2020mag.com/CE/TabViewTest/tabid/92/LessonId/105329/Default.aspx>

Rakentamisen turvallisuus Ruukissa, Ruukki. 2010. Hakupäivä 2.2.2010.

<http://www.ruukki.com/www/finland.nsf/Documents/D1F824172E8780BEC22574FD0033D8F6?OpenDocument>

Riikonen S. 2003. Erityistyölasit näyttöpäätetyössä. Hakupäivä: 20.2.2010.

www.tyonako.fi/tyonakoseura/file/Riikonen210303.ppt

Ruukki Suomessa, Ruukki. 2009. Hakupäivä: 2.2.2010.

<http://www.ruukki.com/www/finland.nsf/Documents/8C84CF92A247D085C225720900298157?OpenDocument&lang=1>

Silmätapaturmat 2009. Terveyskirjasto. Hakupäivä: 10.5.2010
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00061

Suojalasit, Optiikka Juurinen. 2009. Hakupäivä 26.5.2010.
http://www.optiikkajuurinen.fi/images/539c_0903_89b.jpg

Tarjouspyynnön sisältö, Hankinnat.fi. 2007. Hakupäivä: 11.5.2010
http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;161;120419;120423;120886;122506;122508

Turvallisuus työmaalla, Ruukki. 2010. Hakupäivä 2.2.2010.
<http://www.ruukki.com/www/finland.nsf/Documents/9C349BED0D026B57C2257532002E4CBE?OpenDocument&lang=1>

Työsuojelu Suomessa, Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Hakupäivä: 28.9.2010.
http://www.stm.fi/julkaisut/esitteita-sarja/nayta/_julkaisu/1063871#fi

Työterveyshuollon asiantuntijakoulutus optikoille. Työterveyslaitos. 2010. Hakupäivä 7.9.2010
<https://koulutus.ttl.fi/Default.aspx?tabid=270&id=1494>

Työturvallisuuslaki. 23.8.2002/738.

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä. 22.12.1993/1407.

Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä. 22.12.1993/1405.

What is Computer Vision Syndrome? PRIO Corporation. 2010. Hakupäivä 15.8.2010
<http://www.prio.com/consumers/problem.cfm>

Yksityinen hankintailmoitus, Credita yritys- ja hankintatietopalvelu. 2009. Hakupäivä: 23.3.2010.
<http://www.credita.fi/ilmoita/hankinnat>

Yritystoiminta, Lappohjan Kotisivut. 2010. Hakupäivä 26.5.2010.
http://www.lappohja.surfnet.fi/kuvat/osio7/kuva_ruukki.jpg

Julkaisemattomat lähteet

Juustila, T. 2010. Optometrian erityisalueet.

Routaniemi, S. 2010. Rautaruukin tiedonantoja sähköpostitse.

LIITTEET

LIITE 1 Opinnäytetyön yhteistyösopimus

LIITE 2 Projektisuunnitelma

LIITE 3 Kysely Rautaruukin työntekijöille

LIITE 4 Hankintailmoitus

LIITE 5 Tarjouspyyntö

LIITE 6 Ilmoitus tarjouskilpailun voittajasta

SUOJA- JA ERITYISTYÖLASIEN HANKINTASUOSITUKSEN
LAADINTA RAUTARUUKKI OYJ:LLE

Tiina Korhonen
Nina Tyni
Projektisuunnitelma
1.4.2010
Optometrian koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO

2 PROJEKTIN KUVAUS JA TAVOITTEET

2.1 Tavoitteet

2.2 Tulosten määrittely ja laatu

2.3 Standardit ja viranomaismääräykset

3 PROJEKTIORGANISAATIO

3.1 Yhteistyötahot ja ohjausryhmä

3.2 Projektiryhmä

3.3 Tukiryhmä

4 TOTEUTUS

4.1 Työvaiheet

4.2 Resurssit

4.3 Riskianalyysi

5 BUDJETTI

6 OHJAUS

6.1 Palaverit

6.2 Tiedottaminen ja dokumentointi

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Kettusen (2003, 89) mukaan projektisuunnitelman johdannossa on tärkeää kuvata projektin tilaaja, tausta ja lähtökohdat, sillä projektisuunnitelma saattaa olla monelle projektissa mukana olevalle ensimmäinen kosketus projektiin. Projektimme lähti käyntiin teräs- ja konepajateollisuusyritys Rautaruukki Oyj:n tarpeesta uudistaa suoja- ja erityistyölasien hankintaprosessi ja tehdä koko Suomen kattava hankintasopimus yhden tai kahden tavarantoimittajan kanssa. Rautaruukki Oyj:n Raahen toimipisteen hankinnoista vastaava otti yhteyttä koulutusohjelmamme vastaavaan opettajaan, joka lähetti aiheen eteenpäin opiskelijoille.

Rautaruukki Oyj:llä on toimintaa 29:llä paikkakunnalla Suomessa ja noin 7000 työntekijää. Yhtiön toimialoja ovat konepajateollisuus, metallituotteet ja rakentaminen. Näillä aloilla on monenlaisia näkövaatimuksia, ja myös lainsäädäntö määrittää kyseisten alojen työturvallisuutta ja näköergonomiaa. Työturvallisuuslain mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Mikäli työolosuhteita ei voida rajoittaa riittävästi niihin kohdistuvilla toimenpiteillä tai tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää, on työnantajan tehtävänä hankkia ja antaa työntekijän käyttöön tarkoituksenmukaiset henkilön-suojaimet, jotka täyttävät säädetyt vaatimukset. Työnantajan vastuulla on, että työssä käytetään vain vaatimukset ja määräykset täyttäviä suojaimia. (Työturvallisuuslaki 738/2002 2:15 §.)

Rautaruukki haluaa yhtenäistää yhtiön suoja- ja erityistyölasien hankintakäytännön ja tehdä hankinnasta helpompaa, nopeampaa, edullisempaa ja tehokkaampaa. Tällä hetkellä suojalasit hankitaan useammalta tavarantoimittajalta ja jokaisella toimipaikalla on omat paikalliset sopimuksensa. Hankinnan yhtenäistäminen hyödyttää sekä työnantajaa että työntekijöitä.

2 PROJEKTIN KUVAUS JA TAVOITTEET

Projektimme on optometrian koulutusohjelman opinnäytetyö, jonka osa-alueita ovat projektisuunnitelma, teoreettinen viitekehys, kilpailuttamisprosessi ja loppuraportti. Projektisuunnitelman tarkoituksena on selventää projektin kulku projektityöntekijöille. Suunnitelmassa määritellään tehtävät ja tavoitteet eli mitä, miksi, miten ja milloin työ tehdään. Hyvässä projektisuunnitelmassa tavoitteet ja tehtävien toteuttamisaikataulu on asetettu selkeästi ja realistisesti.

2.1 Tavoitteet

Projektin tulos on kuvattava projektisuunnitelmassa täsmällisesti (Kettunen 2003, 89). Tavoitteen on oltava yksiselitteisesti määritelty ja konkreettinen, ettei sitä voi ymmärtää väärin (Karlsson, Marttala 2002, 63). Projektimme tulostavoite on saada Rautaruukille tarvittavat tiedot laadun, hinnan ja toimituksen suhteen suoja- ja erityistyölasien hankintasopimusta varten.

Projektimme tulosten perusteella Rautaruukki voi tehdä sopimuksen työntekijöilleen hankittavista erityistyö- ja suojalaseista yhden tai kahden tavarantoimittajan kanssa. Hankinta tulee olemaan mahdollisimman helppoa, nopeaa ja edullista. Rautaruukille keskitetty sopimus takaa edulliset hinnat, ja sopimuksen ylläpitäminen vain muutaman toimittajan kanssa on yksinkertaista eikä vie turhia resursseja. Lisäksi Rautaruukin on helppo ohjeistaa henkilökuntaansa suojalasien hankinnassa. Rautaruukin työntekijöille suojalasien hankinta yksinkertaistuu ja helpottuu riippumatta siitä missä päin Suomea työskentelevät. Sopimusosapuolten välille voi pidemmän ajan kuluessa syntyä hyvä asiakassuhde, jolloin tavarantoimittajan henkilökunta oppii paremmin tuntemaan asiakkaansa suojalasien vaatimukset. Suosituksesta hyötyvät toimeksiantajan lisäksi ne tavarantoimittajat, joiden tarjouksista Rautaruukki Oyj tekee hankintasopimuksen. Tavarantoimittajat saavat suuren asiakkaan ja Rautaruukki Oyj saa omien intressiensä mukaisen sopimuksen. Lopulta hyötyvät myös Rautaruukin työntekijät. Näihin toiminnallisiin tavoitteisiin on mahdollista päästä, jos hankintasopimus tehdään suosituksemme mukaisesti.

Oppimistavoitteenamme on tutustua hankintaprosessin vaiheisiin ja oppia projektityöskentelystä mahdollisimman paljon. Haluamme kehittää suunnitelmallisuuttamme, kärsivällisyyttämme sekä yhteistyö- ja neuvottelutaitojamme. Uskomme myös oppivamme paljon tehtävien suunnittelusta ja

niiden jakamisesta. Haluamme kehittää ammattitaitoamme erityistyö- ja suojalasien saralla, jolloin voimme ammatissamme palvella entistä paremmin suojalaseja tarvitsevia eri alojen osaajia.

2.2 Tulosten määrittely ja laatu

Teollisuuden aloilla on monenlaisia näkövaatimuksia ja lainsäädäntö määrittää kyseisten alojen työturvallisuutta ja näköergonomiaa. Viitekehyksessä käsittelemme rautaruukkilaisten näkövaatimuksia, turvallisuutta ja henkilönsuojaimia. Projektin tulostavoitteeseen päästäksemme perehdymme myös yksityisen sektorin hankintojen kilpailutukseen ja hankintaprosesseihin.

Kilpailuttaminen tarkoittaa sitä, että hankintoja suunnitteleva yritys ilmoittaa mahdollisille tavarantoimittajille aikomuksistaan ja toiveistaan. Tavarantoimittajat tekevät yritykselle tarjouksia, joita vertailemalla yritys päättää minkä tavarantoimittajan kanssa tekee hankintasopimuksen. Kilpailuttaminen antaa yritykselle enemmän valinnanvaraa kuin esimerkiksi yhden tarjouspyynnön lähettäminen vanhalle ja tutulle tavarantoimittajalle. Sen avulla saadaan myös oleellista taloudellista hyötyä, koska yrityksellä on mahdollisuus valita useista tarjouksista hinta-laatusuhteeltaan paras vaihtoehto. Lisäksi eri tavarantoimittajat ovat tietoisia tarjouskilpailusta, joten hinnat saattavat laskea entisestään. (Pekkala 2008, 23-24.)

Optikkoketjuille eli tavarantoimittajille järjestämme tarjouskilpailun kilpailutuskirjeellä, jotta vastauksia saataisiin mahdollisimman paljon. Tarjouksia vertailemalla saamme selvitettyä yhden tai kaksi parhaiten toimeksiantajan vaatimuksiin vastaavaa tavarantoimittajaa. Selvityksemme perusteella Rautaruukki Oyj voi laatia koko Suomen kattavan hankintasopimuksen. Kilpailutuskirje sisältää tarjouspyynnön ja saatteen. Kirje on tarkoitettu optikkoliikeketjujen myymäläpäälliköille tai muille yhteistyösopimuksista vastaaville henkilöille. Rautaruukilla on oma virallinen tarjouspyyntöpohja, jota voimme muokata suojalasien ja erityistyölasien hankinnan kilpailutukseen sopivaksi. Saatteella saadaan herätettyä tavarantoimittajan mielenkiinto ja siinä kerrotaan kuinka isosta sopimuksesta on kyse. Saatteen tulee olla asiallinen, selkeä ja ytimekäs, mutta myös korostaa laadun tärkeyttä suoja- ja erityislaseja hankittaessa. Pelkästään tarjouksen edullisuus ei siis merkitse automaattista valintaa tavarantoimittajaksi.

Työlle valitaan paras tekijä kilpailuttamalla. Kilpailuttaminen ei itsessään alenna palveluiden hintaa tai paranna niiden tehokkuutta ja laatua. Lopputuloksen kannalta ratkaisevaa on palveluntar-

joajan valinta. (Kilpailuttaminen ja ulkoistaminen, JHL - Julkisten ja hyvinvointialojen liitto, viitattu 18.3.2010.) Kilpailuttamisprosessi on projektin varsinainen toimeksianto, josta raportoimme toimeksiantajalle. Läpikäymällä prosessin saamme tarvittavat tiedot viedäksemme projektin loppuun. Kilpailuttamalla selvitetään parhaat ehdokkaat hankintasuositusta varten. Hankintasuositus on toimeksiantajalle tarkoitettu tietopaketti ja ohjeistus siitä, millainen erityistyö- ja suojalasien hankintaprosessi olisi meidän mielestämme paras vaihtoehto Rautaruukille. Esitämme suosituksessa kilpailutukseen ja teoreettiseen tietoon pohjautuvan näkemyksemme parhaasta kompromissista mm. tarjottujen linssien, kehysten, toimipisteiden, toimitusvarmuuden, laadun, hinnan ja palvelukokonaisuuden suhteen.

2.3 Standardit ja viranomais määräykset

Projektissa täytyy ottaa huomioon seuraavat lait ja asetukset:

- Valtioneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä 1405/1993,
- Työsuojelulaki 738/2002,
- Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993 ja Työturvallisuuslaki 738/2002.

Lisäksi täytyy ottaa huomioon suojalaseista määritellyt EU-standardit:

- EN 165 Personal eye protection. Vocabulary.
- EN 166 Personal eye protection. Specifications,
- EN 167 Personal Eye Protection. Optical test methods,
- EN 168 Personal Eye Protection, Non-optical test methods,
- EN 170 Personal eye protection. Ultraviolet filters. Transmittance requirements and recommended use,
- EN 172 Personal eye protection. Sun glare filters for industrial use.

Lainsäädäntö määrittää julkisia hankintoja hyvinkin tarkkaan, mutta se ei kosketa yksityissektoria.

3 PROJEKTIORGANISAATIO

3.1 Yhteistyötahot ja ohjausryhmä

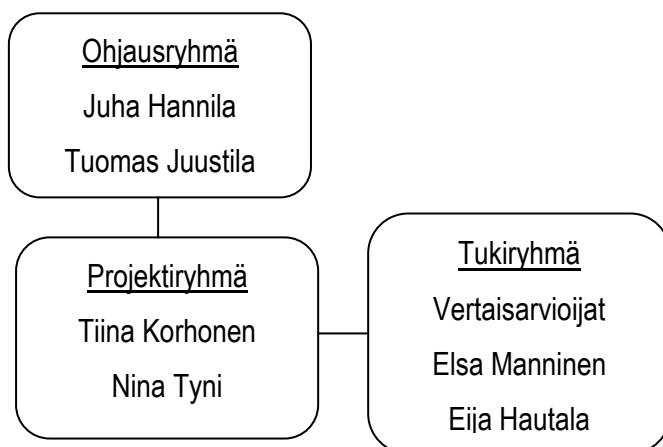
Projektisuunnitelmassa täytyy käydä ilmi projektin organisoituminen. Erityisen tärkeää on määrittää projektin vastuunjako. Jokaisessa projektissa on oltava ohjausryhmä tai projektin asettaja. (Kettunen 2003, 93.) Projekti toteutetaan yhteistyössä Rautaruukki Oyj:n kanssa. Ohjausryhmässä Rautaruukki Oyj:n yhteyshenkilönä toimii managing engineer Juha Hannila ja sisällönohjaaja optometrian tuntiopettaja Tuomas Juustila.

3.2. Projektiryhmä

Projektiryhmänä toimivat opinnäytteen tekijät Tiina Korhonen ja Nina Tyni. Projektiryhmä jakaa projektin tehtävät ja vastuut tasavertaisesti. Molemmat vastaavat projektisuunnitelman laadinnasta ja hyväksyttämisestä, projektin etenemisestä ja toteutuksesta ja pitävät yhteyttä ohjausryhmään. Yhteistyösopimus Rautaruukin ja projektin toteuttajien välillä on tehty. Lisäksi tehdään sopimukset tulosten käyttämisestä.

3.3. Tukiryhmä

Tukiryhmään kuuluvat menetelmäohjaaja yliopettaja Elsa Manninen sekä myöhemmin nimettävät vertaisarvioijat, jotka ottavat kantaa projektin etenemiseen ja opinnäytteen asiasisältöön. Lehtori Eija Hautalan asiantuntemusta käytetään hyväksi työn liiketaloudellisessa puolessa.



KAAVIO 1. Projektioorganisaatio

4 TOTEUTUS

4.1 Työvaiheet

Kettusen (2003, 89) mukaan tavoitteet ovat koko suunnitelman ydin: tavoitteet kuvaavat mitä tehdään, ja samalla määrittyvät projektiin tarvittavat resurssit. Tavoitteet tulisi myös jakaa välitavoitteisiin, mikä helpottaa projektin etenemisen seuraamista esimerkiksi aikataulun suhteen.

Opinnäytetyömme on projekti, jonka ensimmäisenä päätehtävänä on projektin suunnittelu. Projektin ideointi aloitettiin 28.1.2010 Rautaruukin yhteyshenkilön kanssa, jolloin tarkennettiin toimeksiantajan toiveita projektin sisällön ja aikataulun suhteen sekä tehtiin yhteistyösopimus.

Kirjallisen projektisuunnitelman laatiminen on tärkein osa suunnittelua, minkä tarkoituksena on opinnäytetyön hahmottaminen projektina. Suunnitelmassa kartoitetaan projektin lähtökohdat, tavoitteet, projektiorganisaatio, toteutus, budjetti ja ohjaus. Projektisuunnitelman esitys on viikolla 13, jolloin sen täytyy olla valmis.

Yhtenä vaativimmista päätehtävistämme on teoreettisen viitekehyksen laatiminen keväällä 2010. Viitekehyksessä käsitellään opinnäytetyön toteuttamisen kannalta olennaisimpia teorioita, mikä vaatii laajaa aihepiirin kirjallisuuteen tutustumista sekä toimeksiantajan aiempiin sopimuksiin ja asiakirjoihin tutustumista. Viitekehys esitetään viikolla 22.

Kilpailutuksen toteuttaminen on projektin toimeksiantajan kannalta oleellisin tehtävä. Selvitettyämme toimeksiantajan nykykäytännön kartoitamme mahdolliset tavarantoimittajat. Sen jälkeen voimme laatia kilpailutuskirjeen, jonka hyväksytämme ohjaus- ja tukiryhmällä ennen lähettämistä. Selvitystyö toteutetaan keväällä 2010 ja kilpailutuskirje lähetetään alkukesästä. Kesällä analysoimme saadut vastaukset ja alkusyksystä tulokset esitetään toimeksiantajalle.

Syksyllä 2010 viimeisenä tehtävänä on raportoida ja esittää projektin tulokset sekä kirjallisesti että suullisesti. Loppuraportissa käymme läpi kilpailuttamisprosessin ja käsittelemme tuloksia teoriaan viitaten. Tämän jälkeen päätämme projektin luovuttamalla opinnäytteen toimeksiantajalle. Tarkempi tehtäväluettelo liitteenä (LIITE 1).

4.2 Resurssit

Projektsuunnitelmasta ilmenee myös käytettävissä olevat resurssit, joihin lukeutuu projektiin osallistuvat ihmiset, koneet, laitteet, ohjelmistot ja tilat. Erityisen tarkasti on suunniteltava tarvittavien ihmisten käyttäminen. (Kettunen 2003, 95.) Käytössämme on projektin ohjaajina optometrian tuntiopettaja Tuomas Juustila sekä yliopettaja Elsa Manninen. Ohjaajille ohjaustunteja on resursoitu yhteensä 16 tuntia. Lisäksi Juha Hannila Rautaruukilta on luvannut ohjata projektia sähköpostin välityksellä ja antaa Rautaruukin aikaisempia materiaaleja hankinnoista ja kilpailutuksesta käyttöömme.

Projektin toteuttajat käyttävät kaiken liikenevän vapaa-aikansa projektin eteenpäin viemiseen. Molemmilla projektin toteuttajilla on käytössään omat tietokoneet ja internetyhteys sekä koulun tietokoneet ja tulostimet ovat vapaasti käytettävissä. Myös matkapuhelimia on mahdollista käyttää yhteydenpitoon, ja auto on käytettävissä mahdollista Rautaruukin tutustumiskäyntiä varten. Kirjastoista lainattua aineistoa saa käyttää ilmaiseksi projektin viitekehystä laadittaessa.

4.3 Riskianalyysi

Riskienhallinta tarkoittaa sitä, että riskit tunnistetaan, analysoidaan, asetetaan tärkeysjärjestykseen ja kontrolloidaan (Karlsson 2002, 125). Jokainen projekti sisältää riskejä, jotka usein tiedetään etukäteen ja niiltä voidaan suojautua riskienhallinnalla. Ennen projektin alkua tehdään riskianalyysi, jonka avulla projektin riskien toteutumista voidaan seurata. (Kettunen 2003, 68.) Isoimpana sisäisenä riskinä projektin onnistumiselle on projektin toteuttajien terveydentilan heikkeneminen tai mahdollinen onnettomuus. Myös projektin toteuttamisen aikataulu on aika tiukka, joten suunnitelmat sen suhteen on tehtävä huolella ja niissä on pysyttävä. Toinen projektin toteuttajista asuu projektin toteutuksen kokonaisajasta neljä kuukautta toisella paikkakunnalla, jolloin työtä on tehtävä etänä. Liiketaloudellinen puoli projektissa saattaa olla riskialtis, koska virallisena ohjaajana ei ole ketään liiketalouden asiantuntijaa.

Tuloksen laadun kannalta riskinä on, ettei kilpailutuskirjeeseen tule tarpeeksi vastauksia mahdollisimman laajaa tarkastelua varten. Myös mahdollinen tavarantoimittajan konkurssi aivan projektin loppuvaiheessa voi vaikuttaa tuloksiin. Valmiiksi tehdyn materiaalin katoaminen mahdollisten tieteknisten ongelmien vuoksi on kohtuullisen suuri riski.

TAULUKKO 1. Projektin ongelmat ja riskit

Potentiaallinen riski	Riskin minimointi
Projektin sisäiset riskit -toteuttajien terveydentilan heikkeneminen/onnettomuus -tiukka aikataulu -projektin toteuttajien välinen pitkä välimatka	-terveellinen ruokavalio, riittävä liikunta ja uni, vältetään vaaratilanteita -tarkka suunnitelma ja siinä pysyminen -tehtävät jaetaan huolellisesti, tiivis yhteydenpito, tapaamiset kahden viikon välein
Ohjaukseen liittyvät ongelmat -liiketaloudellisen asiantuntemuksen puute -aikataulujen yhteensovittaminen -erimielisyydet	-konsultoidaan lehtori Eija Hautalaa -palaverien sopiminen ajoissa -toisten kunnioittaminen ja perustellut mielipiteet
Kilpailuttamiseen liittyvät ongelmat -vähän vastauksia -tavarantoimittajan konkurssi -materiaalien katoaminen	-kirjeen sisällön muotoilu ja tarkistus -toimittajien huolellinen taustakartoitus -materiaalin kopioiminen mahdollisimman nopeaan paikkaan

5 BUDJETTI

Budjetti on tärkeä mittari, kun arvioidaan projektin onnistumista (Kettunen 2003, 105). Realistisen aikataulun avulla saadaan laadittua realistinen budjetti (Karlssoon 2002, 70). Kettusen (2003, 106) mukaan projektisuunnitelman kustannusarvio kannattaa tehdä karkeasti, koska vasta projektin aikana nähdään millä tavalla kustannukset jakautuvat. Kuitenkin projektiin tulee varata 5-10 %:n ylitysvara.

Projektityöskentelyyn on varattu aikaa 350 tuntia per henkilö ja työlle voidaan laskea hinta, joka on Oulun seudun ammattikorkeakoulun suositusten mukaan noin kymmenen euroa tunnilta. Kustannus on otettu huomioon budjetissa, vaikka projektityöntekijöille ei makseta palkkaa. Jos toimeksiantaja tilaisi projektin kilpailuttamisen asiantuntijalta, kustannukset olisivat suuremmat työntekijöiden suurempien palkkojen ja muiden kulujen vuoksi. Kompromissina projektin tilaajan ja koulumme suositusten välillä mielestämme kohtuullinen palkkio työstämme voisi olla esimerkiksi 50 % budjetissa arvioidusta palkkakustannuksesta. Voimme hakea opinnäytetyöprojektillemme myös noin 4000 euron arvoista Martti Liesmaa –stipendiä, jos Suomen Työnäköseura ry julistaa ne haettavaksi keväällä 2010.

Todellisuudessa projektimme kulut aiheutuvat paperista, monistamisesta, kirjaston kirjojen myöhästymis-, kaukolaina- ja varausmaksuista. Lisäksi täytyy laskea mukaan mahdolliset puhelinkulut ja auton käyttö mahdollista Raahessa vierailua ajatellen. Mukaan lasketaan myös ohjaajien palkka, joka on noin 20 euroa tunnilta, jonka maksaa heidän työnantajansa.

Projektin tilaaja kustantaa budjetissa mainitut projektin edistymiseen tarvittavat materiaalit ja mahdolliset muut kulut, koska projektilla ei ole muita rahoittajia. Tilaajan ei tarvitse kustantaa projektityöntekijöiden huolimattomuudesta mahdollisesti aiheutuvia kuluja, kuten kirjaston myöhästymismaksuja.

TAULUKKO 2. Projektin budjetti

<u>Kustannus</u>	<u>Euroa</u>
Puhelinlaskut	20
Auton käyttö	30
Paperit, monistus	25
Kirjaston maksut	20
Ohjaustunnit	320
Projektitunnit	7000
Yhteensä	7415

6 OHJAUS

6.1 Palaverit

Palavereja järjestetään ohjausryhmän kanssa tarpeen vaatiessa, kuitenkin niin, että ohjausryhmä on tietoinen projektin etenemisestä ja sillä on aikaa tutustua mahdollisten pää- ja välitehtävissä syntyviin dokumentteihin. Kettusen (2003, 154) mukaan ohjausryhmän kokoukset pidetään säännöllisin väliajoin: pienemmässä projektissa se voi tarkoittaa vain muutamaa isojen työvaiheiden päättymisen jälkeen pidettävää kokousta.

Projektissamme ohjausryhmä kokoontuu, kun projekti käynnistetään ja kun se päätetään. Lisäksi palavereja voisi olla hyvä pitää erikseen sisällönohjaaja Tuomas Juustilan ja menetelmäohjaaja Elsa Mannisen kanssa viitekehyksen ja kilpailutuskirjeen valmistelun aikana sekä niiden valmistuttua.

6.2 Tiedottaminen ja dokumentointi

Dokumentointi pienissä projekteissa on suhteellisen vähäistä. Projektisuunnitelma elää koko ajan projektin mukana ja isommissa projekteissa voisi olla hyvä raportoida ja dokumentoida esimerkiksi muistiot projektikokouksista, ohjausryhmän pöytäkirjat, muutospyynnöt, lisätyötilaukset, tilanneraportit, sisäiset tilanneraportit, projektin tulosten dokumentointi ja projektin loppuraportti. (Kettunen 2003, 70-73.)

Tilanneraporteissa käsitellään tarkastelujakson aikana tehdyt työt, projektin aikataulu, lähiviikkojen tulevat työt, projektisuunnitelman mahdolliset poikkeamat ja riskienhallintaan liittyviä asioita (Kettunen 2003, 72). Meidän projektissamme dokumentoidaan tietenkin tulokset ja projektin loppuraportti. Lisäksi lähetetään tilannetietoja sähköpostitse Rautaruukki Oyj:lle ja ohjaajille kerran tai kahdesti kuukaudessa. Lisäksi projektin toteuttajat pitävät kumpikin kohdallaan projekti-/opinnäytetyöpäiväkirjaa, jossa kerrotaan mitä on tehty ja mitä tullaan tekemään sekä omia ajatuksia projektin kulusta.

LÄHTEET

Karlsson, Å & Marttala A. 2002. Projektikirja. 2.painos. Helsinki: Kauppakaari.

Kettunen, S. 2003. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOY.

Pekkala, E. 2008. Hankintojen kilpailuttaminen. 3., uudistettu painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Internet-lähteet

Viitattu 31.1.2010

Työturvallisuuslaki. 23.8.2002/738

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Viitattu 18.3.2010

http://www.jhl.fi/sivu/jhl_www_559

SAATE
31.3.2010

Oulu

Hei!

Tässä on kyselylomakkeet jaettavaksi. Toivomme, että jaatte lomakkeen kaikille Raahen toimipisteen työtiimeille, jotta edustettuina olisi mahdollisimman paljon erilaisissa työtehtävissä toimivia. Tarkoituksena on kerätä tietoja sekä tuotanto- että toimistotyöntekijöiltä. Lomakkeeseen vastaaminen on hyvin nopeaa, ja vastaamisen tulisi tapahtua ryhmänä tiimiesimiehen johdolla (yksi lomake / ryhmä).

Pyydämme, että toimitatte vastaukset meille 14.4.2010 mennessä osoitteeseen:

Nina Tyni
Koskitie 28 D 9
90500 Oulu

Kiitos avusta!

Yhteistyöterveisin,

Tiina Korhonen ja Nina Tyni

KYSELYLOMAKE TYÖHÖN LIITTYVISTÄ NÄKÖVAATIMUKSISTA

Rautaruukki Oyj kehittää suoja- ja näyttöpäätelasien hankintaprosessiaan yhteistyössä Oulun seudun ammattikorkeakoulun optikko-opiskelijoiden kanssa. Työntekijöiden näkemisen olosuhteita kartoitetaan osana hankintaprosessia käsittelevää opinnäytetyötä. Lomake on hyvin lyhyt, joten siihen vastaamiseen ei mene kauaa. Lomakkeeseen vastataan ryhmänä, eikä kenenkään henkilöllisyyttä ole mahdollista jäljittää lomakkeen perusteella.

1. Ryhmänne koko: _____ henkilöä
2. Ryhmänne ikäjakama: _____ - _____ vuotta
3. Ammattinimikkeenne (voi olla useita):

4. Kertokaa lyhyesti, mitä työtehtäviinne kuuluu:

5. Millaisessa työympäristössä työskentelette (voitte ympyröidä useamman vaihtoehdon)?
 - a. ulkona
 - b. sisätiloissa
 - c. jossain muualla, missä?

6. Kuinka moni ryhmästänne käyttää työssään työnantajan kustantamia näyttöpäätelaseja tai suojalaseja omilla voimakkuuksilla?
 - a. Suojalaseja omilla voimakkuuksilla käyttää _____ henkilöä.
 - b. Näyttöpäätelaseja käyttää _____ henkilöä.

7. Mille etäisyydelle teidän tarvitsee pääasiassa nähdä työssänne? Numeroikaa vaihtoehdot yleisyyden mukaan 1-4 (1=yleisin, 4=harvinaisin).

_____ kauas
_____ 1-3 metrin etäisyydelle
_____ tietokoneen näytölle (n. 60cm)
_____ lukeetäisyydelle (n. 30-40cm)

8. Millaisia näkemiseen liittyviä ongelmia olette kokeneet työssänne (voitte ympyröidä useamman vaihtoehdon)?

- a. emme ole kokeneet näkemiseen liittyviä ongelmia
- b. silmien väsymys (esim. katseen tarkentaminen vaikeaa eri etäisyyksille)
- c. silmien kuivuminen (punoitus, kirvely, roskantunne, vuotaminen)
- d. päänsärky
- e. niska- ja hartiavaivoja
- f. jotain muuta, mitä? _____

Kiitos vastauksistanne!